







ZOOLOGISCHES CENTRALBLATT

UNTER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. O. BÜTSCHLI
IN HEIDELBERG

UND

PROF. DR. B. HATSCHEK
IN WIEN

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. SCHUBERG
A. O. PROFESSOR IN HEIDELBERG

VII. JAHRGANG

1900

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1900.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.



Inhalts-Verzeichnis.

Zusammenfassende Übersichten.

Referate.

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. **9. Januar 1900.** **No. 1.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Das Schicksal isolierter Furchungszellen.

Von **R. S. Bergh**, Kopenhagen.

1 **Barfurth, D.**, Halbbildung oder Ganzbildung von halber Grösse. In: Anat. Anz. Bd. 8. 1893. p. 493—497.

2 **Chabry, L.**, Embryologie normale et tératologique des Ascidies. In: Journ. de l'anat. et de la phys. Tom. 23. 1887. p. 167-319.

3 ***Chun, C.**, 1. Die Dissogonie der Rippenquallen. In: Festschr. f. Leuckart Leipzig. 1892. p. 104.

4 — 2. Bemerkungen über den Aufsatz von H. Driesch und T. H. Morgan „Zur Analysis der ersten Entwickelungsstadien des Ctenophoreneies". In: Arch. f. Entwmech. Bd. 2. 1895. p. 444—447.

5 **Crampton, H. E.**, Experimental Studies on Gasteropod Development. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 3. 1896. p. 1—19. Taf. 1—4.

6 **Driesch, H.**, Entwickelungsmechanische Studien. I. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 53. 1891. p. 160—184. Taf. 7.

7 — Entwickelungsmechanische Studien. IX. In: Mitth. Zool. Station Neapel. Bd. 11. 1893. p. 221—254.

8 — Analytische Theorie der organischen Entwickelung. Leipzig. 1894. p. 15—16.

9 — Von der Entwickelung einzelner Ascidienblastomeren. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 1. 1895. p. 398—413. Taf. 17.

10 — Bemerkungen zu den von T. H. Morgan und mir angestellten Versuchen an Ctenophoreneiern und ihrer Kritik. In: Zool. Anz. 1896. p. 127—132.

11 — Betrachtungen über die Organisation des Eies und seine Genese. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 4. 1896. p. 75—124. 13 Textfigg. (Anhang I).

12 **Driesch, H.**, und **Morgan, T. H.**, Zur Analysis der ersten Entwickelungsstadien des Ctenophoreneies. I—II. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 2. 1895. p. 204—224.

13 *Ebner, V. von, Die äussere Furchung des Tritoneneies und ihre Beziehung zu den Hauptrichtungen des Embryo. In: Festschr. f. A. Rollet. Jena. 1893.

14 Endres, H., und Walter, H. E., Anstichversuche an Eiern von *Rana fusca*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 2. 1895. p. 38—51. Taf. 5—8.

15 Endres, H., Anstichversuche an Eiern von *Rana fusca*. II. Ergänzung durch Anstichversuche an *Rana esculenta* sowie theoretische Folgerungen aus beiden Versuchsreihen. Ibid. (1896). p. 517—543. Taf. 30.

16 Fiedler, K., Entwicklungsmechanische Studien an Echinodermeneiern. In: Festschr. f. Nägeli und Koelliker. Zürich 1891. p. 189—196.

17 Fischel, A., Experimentelle Untersuchungen am Ctenophorenei. I. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 6. 1897. 'p. 109—130. Taf. 6.—II—IV; Bd. 7. 1898. p. 557—630. Taf. 13—14.

18 Haeckel, E., Zur Entwicklungsgeschichte der Siphonophoren. In: Natuurkund. Verhandel. utg. door het Provincial Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Nieuwe Reeks. I. 1869. p. 73—79.

19 Herlitzka, A., Contributo allo studio della capacità evolutiva dei due primi blastomeri nell' uovo di tritone (*Triton cristatus*). In: Arch. f. Entwmech. Bd. 2. 1895. p. 352—369.

20 Hertwig, O., Über den Werth der ersten Furchungszellen für die Organbildung des Embryo. In: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 42. 1893. p. 662—806. Taf. 39—44.

21 Morgan, T. H., Experimental Studies on the Teleost Eggs. In: Anat. Anz. Bd. 8. 1893 p. 803—814.

22 — Studies on partial Larvae of *Sphaerechinus*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 2. 1895. p. 81—126. Taf. 11.

23 — Half-Embryos and Whol-Embryos from one of the first two Blastomeres of the Frog's Egg. In: Anat. Anz. Bd. 10. 1895. p. 623—628.

24 — The number of cells in Larvae from isolated Blastomeres of *Amphioxus*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 3. 1896. p. 269—294. Taf. 17.

25 Roux, W., Gesammelte Abhandlungen zur Entwicklungsmechanik der Organismen. Leipzig 1895. Bd. 2. (Abhandlung 22, 26 und 31).

26 — Ueber die verschiedene Entwickelung isolirter erster Blastomeren. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 1. 1895. p. 596—618.

27 Samassa, P., Studien über den Einfluss des Dotters auf die Gastrulation. II. Amphibien. Experimentelle Untersuchung. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 2. 1895. p. 370—393.

28 Schultze, O., Die künstliche Erzeugung von Doppelbildungen bei Froschlarven mit Hilfe abnormer Gravitationsvorrichtung. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 1. 1894. p. 269—305.

29 Wilson, E. B., Amphioxus and the mosaic theory of development. In: Journ. of. Morph. Vol. 8. p. 579—638. Pl. 29—38.

30 Zoja, R., Sullo sviluppo dei blastomeri isolati delle uova di alcune meduse (e di altri organismi). In: Arch. f. Entwmech. Bd. 1. 1895. p. 578—595. Bd. 2. 1896. p. 1—37.

*) Die mit dem Stern bezeichneten Arbeiten waren Verf. nicht zugänglich.

Der erste, welcher versucht hat, Teilbildungen durch Isolation von Komplexen von Embryonalzellen in ganz jungen Stadien der Entwickelung hervorzubringen, ist Haeckel; es ist dies recht merkwürdig, weil er sich später so absprechend über diesen Zweig der experimentellen Forschung geäussert hat. Er experimentierte nicht an Furchungszellen, sondern an ganz jungen Keimen (Blastulae oder Morulae) von Siphonophoren; er zerteilte dieselben in zwei, drei oder vier Stücke mittelst einer feinen Nadel und erhielt aus diesen vollständige Larven.

Erst nach einer Reihe von Jahren wurden solche Studien (zunächst ohne Kenntnisnahme der Haeckel'schen Untersuchungen) wieder aufgenommen, und zwar fing man nun an, isolierte Furchungszellen zur Entwickelung zu bringen. Diese ältesten Versuche, Furchungskugeln sich isoliert entwickeln zu lassen, stammen von Roux (25) und Chabry her, welche zwei Forscher unabhängig von einander hierüber arbeiteten. Allerdings hatte schon früher Chun solche Experimente angestellt, sie jedoch nicht veröffentlicht; sie wurden erst in Roux's zweiter Abhandlung über diesen Gegenstand bekannt gemacht (25, Abh. 26).

Die Resultate dieser ältesten Versuche dürften schon vielen bekannt sein und sollen hier nur des Zusammenhangs und der Vollständigkeit wegen in möglichster Kürze erwähnt werden. Roux (25, Abh. 22) tötete am zweigeteilten Froschei durch Einstich eine Furchungskugel und verfolgte die weitere Entwickelung der unverletzt gebliebenen. Dieselbe entwickelte sich, indem sie in genauem Zusammenhang mit der angestochenen verblieb, zu einem halben Embryo (Semimorula, Semiblastula, Semigastrula, Semiembryo mit einem Medullarwulst); später ergänzte sie sich auf Kosten des Materials der angestochenen Zelle zu einem ganzen Embryo, und zwar konnte dies entweder in der Weise geschehen, dass Zellen[1]) aus der entwickelten Hälfte in jene hineinwandern und sich hier entwickeln und differenzieren, oder, falls der Kern der operierten Furchungskugel am Leben blieb, in der Weise, dass diese durch Teilungen Material für spätere Cellulation liefert. Schliesslich können in beiden Fällen aus dem Material der angestochenen Furchungskugel die fehlenden Organhälften verspätet gebildet werden, welcher Vorgang von Roux als Postgeneration bezeichnet wurde (auf diesen vielfach angefochtenen Begriff soll hier nicht näher eingegangen werden). Es ge-

[1]) Allerdings spricht Roux nur von „Kernen“ und bezeichnet den Vorgang als „Nucleitransmigration“; dass aber nackte Kerne hinüberwandern, will Ref. nicht einleuchten; etwas vom Plasmaleib der Zelle muss sich jedenfalls dabei mit verschieben; nur verlieren, wie es scheint, beim Übertritt die Zellen ihre scharfen Grenzen.

lang Roux auch, aus einer Furchungszelle im Viererstadium eine Viertelmorula und eine Viertelblastula sich entwickeln zu lassen (ebenso wie Dreiviertelembryonen aus drei der Furchungszellen im Viererstadium nach Zerstörung der einen). Nach Roux bezeichnet bekanntlich die erste Furche die Symmetrieebene des Embryos und des erwachsenen Tiers. Nach Zerstörung einer der beiden Furchungskugeln kann man deshalb einen rechten oder einen linken Halbembryo erhalten, nach Zerstörung zweier Zellen im Viererstadium kann man auch solche, aber daneben „vordere und hintere" (?) Halbembryonen erhalten, je nachdem die zerstörten Zellen auf gleicher oder auf verschiedener Seite der ersten Furchungsebene gelegen waren. — Roux hat indessen auch die Halbbildungen sich selbst zu Ganzbildungen kompensieren lassen, indem er im Stadium der Semigastrula oder besser etwas später den Zusammenhang mit der angestochenen Zelle lockerte; es findet dann „Postgeneration" des Halbembryos auf eigene Kosten statt, und es entsteht ein ganzer Embryo von geringerer Grösse als normal.

Gleichzeitig mit Roux hatte der junge, viel zu früh verstorbene Chabry ähnliche Experimente an Ascidieneiern ausgeführt, welche er in seiner vorzüglichen Doktorarbeit veröffentlichte. Er hatte, um in den kleinen Eiern bestimmte Furchungskugeln abzutöten, eine sehr feine Methode ausgebildet: die Eier wurden in eine feine Glasröhre aufgesaugt und hier unter dem Mikroskop mit einer äusserst feinen Glasnadel angestochen; neben diesen Experimenten stellte Verf. eine sehr bedeutende Anzahl Beobachtungen an in der Natur vorkommenden abnormen (z. T. den künstlich hervorgerufenen in hohem Grade entsprechenden) Entwickelungszuständen an. Es ist viel darüber gestritten worden, inwiefern die von Chabry beschriebenen Erscheinungen als „Halbfurchung" oder als „Ganzfurchung" aufzufassen sind, und Ref. vermag noch immer (trotz Driesch) nicht anders zu sehen, als dass wirklich (p. 126 des Sep.-Abd.) eine Halbfurchung bestimmt angegeben ist; indessen hat Driesch neue Beobachtungen angestellt und behauptet, dass Ganzfurchung vorliegt. Das Wesentlichste der Chabry'schen Arbeit war der — später allerdings von Driesch (vergl. unten) angefochtene — Nachweis, dass nach Abtöten bestimmter Furchungskugeln bestimmte, entsprechende Defekte in der Larve auftreten, und dass die fehlenden Teile nicht ergänzt werden; mit weiser und reifer Überlegung sagt Verf.: „De là on tire aisément la conclusion (que je ne crois valable que pour l'Ascidie et les animaux, dont les blastomères sont differenciés de bonne heure), que chaque blastomère contient en puissance certaines parties dont sa mort entraîne la perte irrémédiable et que les différentes parties de l'animal sont

préformées dans les différentes parties de l'œuf". Schon während der ersten Furchungen des Ascidieneies zeigt sich eine ausgesprochene Bilateralität; man kann vorn und hinten, rechts und links schon in den ersten Stadien unterscheiden, indem die erste Furche der späteren Medianebene entspricht. Das Auge der Larve bildet sich normal aus der vorderen rechten, der Otolith auf Grundlage der hinteren rechten Furchungskugel des vierzelligen Stadiums. Wird diese letztere zerstört, so kommt es nie zur Bildung eines Otolithen; stirbt dagegen die vordere rechte Furchungskugel, so kann sich trotzdem (aus dem Material der vorderen linken) ein Auge bilden. Stirbt eine der zwei ersten Furchungszellen, so entsteht auch z. B. nur eine Cloakeneinstülpung und eine Haftpapille. Ähnliche Erscheinungen hat Chabry auch häufig ohne experimentelle Eingriffe beobachtet; namentlich gegen das Ende jeder Laichperiode sollen Abnormitäten häufig sein (dasselbe trifft auch nach Roux für die Froscheier zu). Es giebt geradezu „monstripare" Individuen.

An Seeigeleiern fingen etwa gleichzeitig und unabhängig von einander (1891) Fiedler und Driesch (6) zu arbeiten an; Fiedler's Untersuchungen wurden jedoch bald durch seinen frühzeitigen Tod unterbrochen, sodass sie nur in einer kurzen vorläufigen Mitteilung vorliegen; Driesch hat die seinigen später weitergeführt. Fiedler wandte teils die Anstichmethode an, teils isolierte er die Furchungszellen von einander durch starkes Schütteln; er konstatierte dabei Halbfurchung anstatt Ganzfurchung: „es wurde mehrmals ein 8- oder ein 14 zelliges Stadium gesehen, welches genau der einen seitlichen Hälfte des normalen 16- resp. 28 zelligen Stadiums entsprach"; auch aus isolierten Vierergruppen des 8 zelligen Stadiums erhält man weitere Stadien mit oder ohne Mikromeren, je nachdem es sich von dem animalen oder von dem vegetativen Zellenkranze handelt. Ferner wurden eine Semiblastula und eine Semigastrula mit rinnenförmigem anstatt röhrenförmigem Urdarm gesehen; letztere beobachtete Driesch bei seinen Versuchen nicht, wohl aber die Semiblastula, welche sich aber meistens schon zu einer ganzen Blastula durch Verengerung und Verschliessung der Öffnung umbilden soll, sodass eine normale Gastrula und ein normaler Pluteus von halber resp. Viertelgrösse zur Entwickelung kommt. — Wird der Zusammenhang zwischen den beiden ersten Furchungskugeln unvollständig gelockert, so können Doppelbildungen (bis zum Doppel-Pluteus) entstehen.

Die Folgerungen, welche Roux und Driesch aus diesen ihren Resultaten sowie aus anderen, verwandten Versuchsreihen gezogen haben, waren einander diametral entgegengesetzt und haben zu der mehr umfangreichen als inhaltreichen Polemik über die „Mosaik-

theorie“ (Roux) und die „Theorie von den regulierenden Wechselbeziehungen der Furchungszellen“ (O. Hertwig) Veranlassung gegeben. Die Hauptsache davon dürfte allgemein bekannt sein; weitere Ausführungen hierüber verbieten sich wegen der notwendigen Raumbeschränkung dieser Übersicht. Neben theoretischen Erörterungen haben die verflossenen Jahre aber zugleich ein ziemlich reiches, weiteres Thatsachenmaterial gebracht, indem an einer grösseren Anzahl von Tierformen experimentiert wurde. Den Hauptkampfplatz bildeten fortan die Amphibien und die Echiniden; nebenbei fanden sich aber sehr interessante Verhältnisse bei Medusen, Rippenquallen, Schnecken, *Amphioxus*, Knochenfischen. Die Hauptergebnisse sollen im folgenden rein systematisch dargestellt werden; es wird daraus ersichtlich sein, dass „die Entwickelung des einen Tiers nicht gerade so verläuft wie die des anderen“, und ebenso nicht, was die Entwickelung isolierter Furchungszellen betrifft. Die Experimente sind sehr lehrreich gewesen, aber sie haben in den theoretischen Grundfragen keine Entscheidung gebracht. Die Ergebnisse an einigen Tieren lassen sich besser im Sinne der einen, diejenigen an anderen Tieren besser im Sinne der anderen Theorie auslegen.

Medusen. Hier liegen die Untersuchungen von Zoja vor, der seine Resultate folgendermaßen zusammengefasst hat: „Die Entwickelung der getrennten Blastomeren (1/2 und 1/4 Ei von *Liriope mucronata*, *Geryonia proboscidalis* und *Mitrocoma annae*; 1/2, 1/4, 1/8 und 1/16 Ei von *Clytia flavidula* und *Laodice cruciata*) ist ganz genau in allen ihren Phasen wie diejenige des ganzen Eies. Die Furchungshöhle ist immer geschlossen und central und in keinem Falle sieht man während der Entwickelung der aus isolierten Blastomeren hervorgegangenen Embryonen Prozesse, welche als Regenerationsvorgänge gedeutet werden könnten. Es bildet sich endlich immer eine schwimmende Larve, aus zwei Geweben bestehend, die von jener, welche aus 1/1 Ei hervorgeht, nicht unterscheidbar ist, ausser in den Dimensionen.“ — — „Die Zahl der Zellen in den Larven 1/1, 1/2, 1/4, 1/8 von *Laodice* und *Clytia* beim Beginne der Entodermbildung scheinen im Verhältnis 1 : 1/2 : 1/4 : 1/8 zu stehen. Nicht so bei *Liriope*, wo von der Larve 1/2 sich das Entoderm erst beim Übergang vom 16- auf das 32-zellige Stadium bildet, wie es bei der ganzen Larve der Fall ist.“ Im letzteren Falle ist also unbedingt Ganzfurchung vorhanden, wie denn ja überhaupt die Furchung in nichts von der normalen abweicht; in den ersteren Fällen könnte man vielleicht wegen der geringen Zellenzahl Halbfurchung konstatieren wollen. Aber bei der grossen Regularität der Furchung dürften hier die Unterschiede zwischen „Ganz“ und „Halb“ weniger ausgesprochen sein.

Rippenquallen. Schon im Jahre 1877 hat Chun versucht, Furchungszellen durch Schütteln zu isolieren; er erhielt in dieser Weise typische Halblarven, welche nur vier Rippen, vier Meridionalgefässe und einen Fangfaden besassen. Der Magen war jedoch, wie normal, röhrenförmig, nicht wie eine offene Rinne. Solche Halblarven, welche Verf. auch in der Natur nach stürmischem Wetter gefunden hat, können geschlechtsreif werden und danach eine Metamorphose durchmachen, bei der sie die fehlenden Teile „postgenerieren" (dieser Entwickelungsverlauf wurde von Chun als Dissogonie bezeichnet). Das Schicksal isolierter Furchungszellen von Ctenophoren wurde später genauer von Driesch und Morgan, sowie von Fischel untersucht; es stellte sich dabei heraus, dass eine isolierte Zelle im Viererstadium eine Larve mit zwei Rippen, die drei übrigen (wenn beisammen bleibend) eine mit sechs Rippen, eine isolierte Zelle im 8-zelligen Stadium eine Larve mit einer Rippe liefern[1]). Es findet dabei eine typische Halbfurchung statt (die Micromerenbildung findet z. B. nach dem 4-zelligen anstatt nach dem 8-zelligen Stadium statt). Wurde in dem 16-zelligen Stadium eine Macromere mit der Nadel entfernt, so kamen die acht Rippen doch zur Entwickelung; ihre Anlage ist also in den Micromeren vorhanden. Das Centralnervensystem und der Otolithenhaufen konnten mit Sicherheit nur bei Ganz- und Halblarven, nicht bei noch mehr reduzierten Larven nachgewiesen werden. Driesch und Morgan wollten die „Halblarven" nicht unbedingt als solche betrachten; der röhrenförmige Magen und der vollkommene Ectodermüberzug sind ja nicht Halbbildungen; namentlich legten die genannten Verff. Gewicht darauf, dass sie in den meisten Fällen ausser den zwei für die Halblarve charakteristischen Entodermtaschen noch eine dritte, kleinere fanden. Jedoch haben sie auch Fälle gefunden, in denen dieselbe fehlte, und Fischel hat es wahrscheinlich gemacht, dass sie durch rein mechanische Momente (beim Einstülpen des Magenrohrs) zustande kommt. — Die zweite, sehr wichtige Arbeit von Fischel wurde schon ausführlich im Zool. C.-Bl. referiert (VI, 1899, p. 386—389) und muss darauf verwiesen werden; es sei nur nochmals daran erinnert, dass es dem Verf. gelang, durch Verschiebung, Verlagerung der Furchungszellen die Entwickelung von zwei (anstatt eines) Sinneskörpers hervorzurufen und die Zusammenordnung

[1]) Von grossem Interesse ist der Nachweis von Driesch und Morgan, dass beim Wegschneiden von Protoplasmastücken aus dem ungefurchten Ei ähnliche Defekte entstehen; es kamen Larven mit 4, 5 und 6 Rippen zustande. Die Furchung verläuft in diesen Fällen „defekt und asymmetrisch" (einige Macro- und Micromeren sind kleiner als normal), aber die Zahl derselben ist die typische. Also keine Halbfurchung.

der Ruderplättchen zu Rippen durchaus zu stören, sodass die einzelnen Ruderplättchen einer oder zweier Rippen an der Oberfläche unregelmäßig verstreut lagen.

Echiniden. Die ersten, grundlegenden Versuche von Fiedler und Driesch (6) wurden oben besprochen; sie wurden im wesentlichen auch von Zoja bestätigt. Noch soll folgendes hinzugefügt werden: Man kann ausser Halbbildungen auch Viertelbildungen (vollständige Larven von Viertelgrösse) durch Isolation einer Zelle im Viererstadium darstellen. Wird im ersten Stadium eine der beiden ersten Furchungszellen angestochen, sodass der Kern getroffen wird und Tod der Zelle eintritt, so entwickelt die gesund bleibende Zelle sich viel langsamer, als bei völliger Isolation, zu einer geschlossenen Blastosphaera, indem das Anliegen der toten Zelle bewirkt, dass die zunächst entstehende Halbkugel beim Verwachsen des Randes auf Widerstand stösst. — Ferner ist festgestellt worden (Driesch, 7), dass im achtzelligen Stadium sowohl der obere wie der untere Zellenkranz isoliert werden kann und sich weiter zu einer vollständigen Gastrula, ja zu einem Pluteus von halber Grösse entwickeln kann: man hat daraus auf die Vertretbarkeit von Ectoderm- und Entodermanlage in einem so frühen Stadium geschlossen (später ist solche Vertretbarkeit nicht vorhanden). — Mit der Zellenzahl der aus isolierten Furchungszellen sowie aus Eifragmenten gezüchteten Larven beschäftigte sich Morgan (22). „Eine isolierte Blastomere des Zweizellenstadiums bildet eine Blastula mit der Hälfte der normalen Zellenzahl, eine Blastomere des Vierzellenstadiums ergiebt ein Viertel der normalen Zahl der Zellen, und eine solche des Achterstadiums kann zwar $^1/_8$ der normalen Zahl produzieren, aber meist mehr.“ — „Der Grund für das Unvermögen isolierter Blastomeren von späteren als dem achtzelligen Stadium, Gastrulae zu bilden, liegt darin, dass solche Blastomeren unfähig sind, die für das nächste ontogenetische Stadium nötige Zellenzahl zu bilden.“ — „In den Teillarven aus isolierten Blastomeren ist die Zahl der Zellen, welche zur Bildung des Urdarms eingestülpt werden, in manchen Fällen dieselbe wie in der normalen Gastrula (ebenso bei aus Eifragmenten gezüchteten Partiallarven; vergl. auch unten die Ergebnisse Morgan's für *Amphioxus*). — In diesem Zusammenhang sei auch noch auf die interessanten Untersuchungen von Driesch (11) verwiesen. Wenn befruchtete Eier von *Echinus* nach der Kopulation der Vorkerne stark geschüttelt werden, so erhält man eine grosse Anzahl von Bruchstücken, die lebens- und entwickelungsfähig sind und nun bald die erste Furchung durchmachen; werden nun solche Eier in diesem Stadium ausgelesen und weiter gezüchtet, so stellt sich heraus, dass dieselben einen recht

verschiedenen Modus der weiteren Furchung aufweisen können: schon im folgenden Stadium sind bisweilen alle vier Zellen gleich, oder eine oder zwei Zellen sind erheblich kleiner als die übrigen, und solche Differenzen sind auch in den Stadien mit 8 und 16 Zellen zu beobachten: es können Bilder resultieren, die mit den aus einer isolierten ersten Blastomere erhaltenen Furchungsbildern genau übereinstimmen (mit zwei Micromeren im Achterstadium und zwei „kleinsten Micromeren" im 16zelligen Stadium), aber auch andere Typen (z. B. dieselben Bilder wie bei der normalen Eifurchung, nur verkleinert, aber auch mehr unregelmäßige, z. B. mit vorzeitigen Micromeren) werden gefunden. Ganz dieselben verschiedenen Furchungstypen kommen zum Vorschein, wenn die unbefruchteten Eier geschüttelt und erst als Bruchstücke befruchtet werden. Infolge dieser Versuchsergebnisse nimmt Driesch an, das Ei von *Echinus* sei sowohl vor wie nach der Befruchtung polar differenziert: eine Hauptachse und ein Micromerenpol seien schon im unbefruchteten Ei vorhanden, und von der zufälligen Relation der Bruchstücke zu jenen hänge der so verschiedenartige Verlauf der Furchung ab (das Endergebnis der verschiedenen Furchungsformen wird dasselbe: normale Larven von geringerer Grösse).

Gastropoden. Es liegt hier nur eine Untersuchung vor, nämlich diejenige von Crampton über *Ilyanassa obsoleta*; dieselbe hat aber wichtige und sehr charakteristische Resultate ergeben: die Entwickelung findet nach Eliminierung einzelner Furchungskugeln in der Weise statt, als wären die fehlenden Teile noch vorhanden; sie erweist sich also hier in der That als „Mosaikarbeit". Neubildung irgend welcher der fehlenden Teile findet nicht statt, und es entsteht kein entwickelungsfähiger Embryo (die Furchungskugeln wurden durch Schütteln und Aufsaugen mittelst einer Pipette von einander isoliert). Entfernt man eine der beiden ersten Furchungszellen, so findet ganz echte Halbfurchung statt: anstatt vier Macromeren und vier Micromeren entstehen zwei von jenen und zwei von diesen durch die folgenden Teilungen, und es bildet sich eine zweite Generation von zwei (anstatt vier) Micromeren; nur die grössere der zwei ersten Zellen lässt eine „Mesoblast-Polzelle" entstehen; aber es kommt in keinem Fall zur Bildung echten „Mesoderms", und die kleineren Entodermzellen (Micromeren der vierten Generation) bleiben an der Oberfläche liegen, gelangen nicht ins Innere. Ebenso ist die Furchung einer isolierten Zelle des Viererstadiums typische Viertelfurchung: es werden nach und nach drei Micromeren (anstatt zwölf) gesprosst: die grösste der Zellen (D) auf dem Viererstadium entwickelt sich, wenn isoliert, nicht weit genug, um die „Mesoblast-Polzelle" zu

sprossen. Auch Micromeren des ersten Quartetts furchen sich noch, als wäre der ganze Keim vorhanden. Zellen, die in späteren Stadien isoliert werden, entwickeln sich nicht. Wenn der bekannte „yolk lobe" (ein dotterreicher Anhang der grossen Zelle D) in einem frühen Stadium entfernt worden ist, geht die Furchung sonst normal vor sich, aber es wird keine „Mesoblast-Polzelle gebildet; die Zelle D produziert aber wie die drei Schwesterzellen (A, B, C) eine kleine, dotterhaltige Entodermzelle (die „Mesoblast-Polzelle" ist im Gegensatz zu jenen dotterfrei), und „Mesoderm" kommt auch später nicht zur Entwickelung. — Werden die Eier vor der Furchung einer stärkeren Abkühlung ausgesetzt, so scheinen isolierte Furchungszellen eine Tendenz dazu zu besitzen, die Furchung des ganzen Eies wenigstens in den früheren Stadien nachzuahmen.

Wie *Ilyanassa* werden sich wahrscheinlich die übrigen Schnecken und Muscheln in Bezug auf das Schicksal isolierter Furchungszellen verhalten. Auch die Anneliden werden aller Wahrscheinlichkeit nach ähnliche Verhältnisse aufweisen; hier liegen aber noch keine Publikationen vor (dass sich *Clepsine* für solche Studien verwenden lässt, weiss übrigens Ref. aus eigener Erfahrung nach Untersuchungen, die nicht zu Ende geführt wurden).

A s c i d i e n. Schon oben wurden die ursprünglichen Versuche C h a b r y 's erwähnt. D r i e s c h (9) hat später eine Revision der Resultate C h a b r y 's nach eigenen Untersuchungen vorgenommen und ist dabei in verschiedener Hinsicht zu anderen Ergebnissen gelangt. Werden die Zellen durch Schütteln isoliert, so ist die Furchung nie der Form nach „halb", jedoch auch nicht typisch „ganz", überhaupt sehr variabel. Semimorulae und Semigastrulae kommen nicht vor. Die Chorda ist in ganz jungen Stadien (wie auch ursprünglich bei normalen Larven) mehrschichtig. Verf. findet, dass in den Larven „ein Augenfleck fast stets da ist", ein Otolith dagegen sehr selten; „Haftpapillen wurden ebenfalls höchst selten und dann nur in der Einzahl, selten in der normalen Dreizahl beobachtet". Verf. sieht in dem hier geschilderten ganzen oder teilweisen Unterbleiben der Ausbildung der Sinnesorgane den Einfluss einer Schädigung, welche abgesehen von den direkten Folgen des experimentellen Eingriffs namentlich dadurch hervorgerufen wird, dass infolge des Unterbleibens der Sprengung der Eihülle die den Larven von einem gewissen Stadium an normalerweise zukommende freie Bewegung nicht stattfinden kann. Dieselben Schädigungen sollen nämlich eintreten, wenn g a n z e E i e r dem direkten Sonnenlicht einige Zeit ausgesetzt werden, oder wenn deren sehr viele in ein kleines Glas und in verunreinigtes Wasser gebracht werden. Auch die Statistik der Defekte bei den

Driesch'schen Larven soll gegen die Ansicht Chabry's von der Präformation gewisser Larvenorgane in gewissen Furchungszellen sprechen. Die Atrialbildung wurde von Driesch nicht genauer studiert; nach Chabry soll bei der aus einer der ersten zwei Furchungszellen gezüchteten Larve nur eine Cloakeneinstülpung entstehen.

Amphioxus. Es liegen hier die grundlegenden Untersuchungen von Wilson vor; später hat Morgan (24) die Zahlenverhältnisse der Zellen bei den aus isolierten Furchungszellen gezüchteten Larven genauer untersucht. Wenn eine im ersten Furchungsstadium durch Schütteln isolierte Zelle sich weiter entwickelt, so tritt keine Halbfurchung, sondern ausgesprochene Ganzfurchung ein: anstatt erst eine äquale Teilung durchzumachen und dann durch inäquale Teilung in Macromeren und Micromeren zu zerfallen, macht sie fast immer zwei äquale Teilungen durch, bevor die inäqualen eintreten; die isolierte Furchungszelle entwickelt sich also gleich von vornherein als ein ganzes Ei. Nur wenn der Zusammenhang der Furchungszellen unvollständig gelockert wurde, kann es vorkommen, dass eine derselben sich weiterfurcht, als sei sie noch ein Teil des ganzen Eies und nicht selbst ein solches. — Die isolierten Furchungszellen des ersten Stadiums entwickeln sich weiter, bilden normale Blastulae, Gastrulae und Larven mit allen typischen Teilen, nur von halber Grösse, und ebenso — wenn auch nicht ganz so häufig — gelingt es einer isolierten Zelle des Viererstadiums sich zu einer normalen Larve von Viertelgrösse zu entwickeln. — Werden die Zellen nicht vollständig getrennt, sondern nur durch das Schütteln in ihrer Anordnung gestört, so kommen Zwillingsembryonen zur Entwickelung; Wilson hat eine grössere Anzahl solcher namentlich im Gastrulastadium beschrieben; ihre gegenseitigen Achsenstellungen können dabei höchst verschieden ausfallen. — Auf dem achtzelligen Stadium gelang es nicht mehr, aus isolierten Zellen ganze Larven zu züchten; eine in diesem Stadium isolierte Zelle furcht sich zwar auch weiter und bildet entweder eine Blastula oder aber eine gekrümmte Zellplatte, und diese Platten können in zwei Formen auftreten: eine mit höheren und eine mit niedrigeren Zellen, dem Entoderm resp. Ectoderm der Gastrula ähnlich; jene dürfte von einer grösseren, diese von einer kleineren Zelle des achtzelligen Furchungsstadiums abstammen. Aber weiter entwickeln sich diese Zellen nicht. Nach Morgan sollen sie jedoch einen Anlauf zum Gastrulationsprozess beginnen können, und dass sie nicht weiter kommen, soll nach dem genannten Verf. dadurch begründet sein, dass sie die hinreichende Anzahl von Zellen zu bilden nicht imstande sind. „Fragmente der ungefurchten Eier, die kleiner als 1/8 Blastomere sind, gastrulieren nicht. Dasselbe gilt für Fragmente der 1/2 und 1/4

Blastomere.“ Die Halbeilarven besitzen ungefähr $^2/_3$ der Zellenzahl der normalen Larven; doch besitzen Chorda und Rückenmark die normale Zahl. Die Einviertellarven verhalten sich ganz ähnlich wie die Halbeilarven. Es ist also für die aus isolierten Furchungszellen gezüchteten Larven Neigung vorhanden, die ganze Zellenzahl der normalen Larve zu bilden. (Ähnliches ist auch bei Teleosteern der Fall.)

Knochenfische. An den Eiern der Knochenfische hat bisher nur Morgan (21) experimentiert; es sind diese Experimente namentlich deshalb von Interesse, weil es die einzigen Eier mit partieller Furchung sind, welche bisher in dieser Hinsicht untersucht wurden. Nach Entfernung einer der zwei ersten Furchungszellen entwickelt sich die zurückbleibende unter günstigen Umständen allein zu einem vollständigen Embryo; was die Furchung betrifft, so berichtet Morgan: „The blastomere divides into two equal parts applied to one another, and is in all respects a miniature copy of the normal two-cell-stage. The furrow always appears in the plane where the second furrow of the normal egg would lie. A second furrow follows the first at right angles to it and a four-cell stage results again like the normal stage of correspondent segments except in point of size. — — — The third furrow of the half egg correspondents to the fourth furrow of the normal egg. The fourth furrow of the normal egg at right angles to the third cut off four central cells and twelve peripheral cells. In the half egg this cannot happen if the furrow is at right angles to the last division (as it is in fact) because all four cells of the preceding stage are quadrants.“ Der aus der isolierten Furchungszelle gezüchtete Embryo ist grösser als die Hälfte des ganzen Embryos, fast zwei Drittel (die Grösse wird also durch die Masse des Protoplasmas und nicht durch die Menge der Kernsubstanzen bedingt). — Auch einen grossen Bruchteil des Nahrungsdotters hat Morgan entfernt und dennoch die Entwickelung vollständiger, nur verkleinerter Embryonen erzielt; die Keimscheibe wird dabei anfangs von höherer Form als normal, plattet sich nach und nach ab; die Furchung wird modifiziert: „generally such a cone or sphere divides vertically into two then into four cells. The third division often comes in at right angles to the preceding two, i. e. in the third dimension of space, giving four cells distally and four proximally or next the yolk.“ Eine gewisse Menge von Dotter müssen die Eier aber doch behalten, um sich zu furchen.

Amphibien. Die grundlegenden Untersuchungen von Roux (25, Abh. 22) wurden schon oben besprochen. Die Entwickelung eines Hemiembryo dexter nach Abtötung einer der ersten zwei Furchungszellen wurde zunächst beim Axolotl von Barfurth bestätigt; bald

danach wurden aber die Roux'schen Ergebnisse von Oskar Hertwig bestimmt in Abrede gestellt, und es folgte der erbitterte Streit zwischen den genannten zwei Forschern, durch welchen leider nichts wesentlich Neues herauskam. Hertwig gelang es, Tritoneier im ersten Furchungsstadium durch einen feinen Seidenfaden in der Furche einzuschnüren, und trotzdem die Furchung sich seiner Beschreibung nach als Halbfurchung erwies, kamen meistens auf der einen Seite des Seidenfadens die ganzen Medullarwülste zur Entwickelung; er opponierte schon deshalb gegen Roux's Lehre von der Identität der ersten Furche mit der späteren Symmetrieebene. Auch seine Einstichversuche führten ihn zu denselben Ergebnissen; die Hemiembryonen konnte er nicht anerkennen; er meinte ähnliche Verhältnisse konstatieren zu können, wie sie von Driesch bei Echinodermen beobachtet wurden: dass die überlebende Furchungskugel für sich einen ganzen Embryo bilde. Auch gegen den Roux'schen Begiff der Postgeneration trat Hertwig auf und opponierte namentlich mit Recht gegen den Ausdruck „Wiederbelebung der abgetöteten Eihälfte"; die zerstörte Dottersubstanz „spielt in der Entwickelung des überlebenden Eirestes eine ähnliche Rolle wie der Nahrungsdotter im Verhältnis zum Bildungsdotter bei mesoblastischen Eiern".

Es erschien nun in rascher Folge eine Anzahl von Untersuchungen verschiedener Verfasser über denselben Gegenstand, welche teils mehr nach Roux's, teils nach Hertwig's Schlüssen hinneigen. v. Ebner wiederholte und bestätigte in einer mir nicht zugänglichen Arbeit[1]) Hertwig's Einschnürungsversuche, neigte aber in seinen allgemeinen Anschauungen doch mehr zu Roux hin; doch nimmt er an, dass „die Herstellung der Medianebene durch Neuordnung der Zellen zustande komme". Auch Herlitzka bestätigte im wesentlichen die Ergebnisse von Hertwig's Einschnürungsversuchen (wenngleich, falls ich den Verf. recht verstehe, Ganzfurchung an den sich entwickelnden Furchungszellen eintritt). Andererseits beschrieben Endres und Walter sowie Endres von neuem eine Anzahl von Hemiembryonen nach Anstichversuchen an Froscheiern (nur keine Hemiembryones posteriores) und schlossen sich mit grosser Entschiedenheit der ganzen Anschauungsweise Roux's an. Inzwischen hatte Oskar Schultze den interessanten Versuch angestellt, Eier im ersten Furchungsstadium umzudrehen, sodass der weisse Pol während der nächst folgenden Entwickelungsphasen nach oben gekehrt war, und es gelang ihm, aus einer Anzahl von solchen Eiern Doppelembryonen hervorgehen zu lassen, indem offenbar durch die „abnorme Gravitations-

[1]) Ich citiere sie nach Barfurth's Referat in Ergeb. d. Anat. u. Entw.-Gesch. Bd. 3. 1893. p. 159—160.

richtung“ die Anordnung der Teile im Ei in der Weise gestört wurde, dass jede Furchungszelle in ihrer Entwickelung selbständiger und unabhängiger von der anderen verfuhr. Diesen Versuch kombinierte dann Morgan (23) mit dem Roux'schen Anstichversuch: er tötete an einer Anzahl von Eiern eine der ersten Furchungskugeln, drehte dann einige der Eier in der Weise von Schultze um, während er andere in der Normallage sich entwickeln liess. Im ersten Fall bekommt man als Regel (jedoch nicht immer) die Roux'schen Halbembryonen, im zweiten Fall die Hertwig'schen Ganzembryonen (er macht auch darauf aufmerksam, dass einerseits Roux einige kleine Ganzembryonen als Hemiembryones anteriores beschrieben hat, und andererseits Hertwig einen Halbembryo gesehen und gezeichnet, aber nicht weiter beachtet hat)[1]. Ob sich Halbembryonen oder Ganzembryonen entwickeln, hängt also von den Bedingungen ab, unter denen sich die Furchungskugeln einzeln entwickeln; dass die Umdrehung nicht das einzig Bedingende ist, geht aus der Inkonstanz der Resultate hervor und wurde auch schon von Roux (26) hervorgehoben[2].

Schlussbemerkung.

Es geht aus der obigen Übersicht hervor, dass der ganze Streit über Halb- oder Ganzembryonen hinfällig geworden ist. Es kann weder die Entwickelung von Hemi- noch die von Holoembryonen als etwas Unbedingtes, Typisches betrachtet werden. Nicht nur bei verschiedenen Tierformen sind grosse Extreme zu beobachten — es sei einerseits auf die Medusen und *Amphioxus*, andererseits auf die Rippenquallen und Schnecken verwiesen —, sondern bei einem und demselben Tier kann unter verschiedenen Versuchsbedingungen aus einer isolierten Furchungszelle ein Halbembryo oder ein Ganzembryo zur Entwickelung kommen. Wie schon oben betont, haben diese Experimente für die theoretischen Anschauungen. die den Ausgangspunkt für ihre Anstellung bildeten, nicht die entscheidende Bedeutung gehabt, die man von ihnen erwartet hatte, und ich glaube, dass man sich in der Beziehung mit Resignation wird fassen müssen; denn durch einfaches Weitergehen auf diesem Wege wird man kaum wesentlich Neues herausbringen. Aber vieles Interessante und Lehrreiche haben die Experimente jedenfalls kennen gelehrt.

Kopenhagen, Dezember 1899.

---

[1]) Das Ergebnis Morgan's, dass unter verschiedenen Versuchsbedingungen Ganz- oder Halbembryonen zustande kommen, war eigentlich schon von Driesch (8) vorausgesagt.

[2]) Samassa tötete am Froschei im 8-zelligen Stadium die vier animalen oder die vier vegetativen Zellen durch Elektricität. Aus der weiteren Entwickelung der überlebenden Teile meint er den Schluss ziehen zu können, dass die Chorda und wenigstens ein Teil des „Mesoderms“ von den ursprünglichen animalen Zellen herstammt.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

31 Hofrath Dr. **Carl Claus**, vorm. Professor der Zoologie und vergl. Anatomie a. d. Universit. zu Wien. Bis 1873 Autobiographie, vollendet von Prof. v. Alth. Mit Bildniss und Verzeichniss seiner Publikationen. Marburg. Herausgeg. v. Verein f. Naturkunde zu Kassel. 1899. 8⁰. 35 p. Mk. 1.—.

32 **Grobben, C.**, Carl Claus, Ein Nachruf. In: Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien. Jahrg. 1899. 5 p.

33 — Carl Claus †. Mit Porträt und Verzeichniss der Publikationen. In: Arbeit. Zool. Instit. Wien. Bd. XI. Hft. 2. 1899. p. I—XIV.

Der am 18. Januar 1899 in Wien verstorbene hervorragende Forscher und Lehrer auf dem Felde der Zoologie hat in seinen letzten Lebensjahren eine kurze Darstellung seines äusseren Lebensganges, wie seiner wissenschaftlichen Entwickelung und Thätigkeit verfasst, die ursprünglich für Strieder's hessische Gelehrtengeschichte bestimmt war. Leider führte Claus seine Aufzeichnungen nur bis 1873 fort; die nachfolgende Zeit ergänzte sein Schwiegersohn, Prof. v. Alth. Wir geben auf Grund dieser Biographie im folgenden eine kurze Übersicht der Hauptdaten und Epochen im Leben des rastlosen Forschers und Lehrers. Die beiden biographischen Besprechungen, welche C. Grobben seinem Lehrer gewidmet hat, sind kurz gehalten, teilen jedoch das Wichtigste mit.

Carl Claus wurde den 2. Januar 1835 als Sohn des Münzwardeins Heinrich Claus zu Kassel geboren und wuchs in den bescheidenen Verhältnissen auf, die ihm das Vaterhaus bieten konnte. Vom 9. Jahre an besuchte er das Gymnasium seiner Vaterstadt. Seine Jugendentwickelung war durch körperliche Schwäche teilweise behindert, wurde dagegen durch den liebevollen und anregenden Einfluss der Mutter gefördert. Claus neigte sich schon auf der Schule rasch und intensiv den Naturwissenschaften zu, sodass er 1854, nach bestandener Reifeprüfung, die Universität Marburg mit dem festen Entschlusse bezog, sich dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen. Die Zoologie war damals in Marburg durch Herold vertreten. 1856 siedelte Claus nach Giessen über, wo sich unter R. Leuckart's anregendem Einfluss die künftige wissenschaftliche Laufbahn des angehenden Naturforschers bald entschied. Schon 1857 promovierte er in Marburg mit einer Arbeit über die einheimischen *Cyclops*-Arten und betrat damit frühzeitig ein Gebiet der Forschung, dem er späterhin den grössten Teil seiner Lebensarbeit widmen sollte. Im Winter 1857/58 studierte er die marine Tierwelt in Nizza.

Hier empfing er die ersten Anregungen zur Erforschung der Coelenteraten, die ihn in der Folgezeit noch so vielfach und eingehend beschäftigten. 1858 habilitierte sich Claus in Marburg für Zoologie, verliess jedoch diese Universität schon 1859 und siedelte in gleicher Eigenschaft nach Würzburg über, wo er 1860 auf Grund eines Rufes nach Dorpat zum Extraordinarius mit Gehalt ernannt wurde. 1863 folgte er einem Rufe als Professor der Zoologie nach Marburg, das er Würzburg, wo man ihm gleichfalls ein Ordinariat antrug, vorzog. Doch brachte ihm der Wirkungskreis in Marburg mancherlei Enttäuschungen, weshalb er 1869 einem Rufe nach Göttingen entsprach. Auch hier behagte es ihm auf die Dauer nicht; er entschloss sich daher 1873 nach längerem Schwanken die Professur in Wien anzunehmen, wo er bis zu seinem 1896 erbetenen Rücktritt wirkte, nicht ohne sich auch in diesem Amte vielfach enttäuscht und bedrückt zu fühlen. Nachdem er seine beiden letzten Jahre in Zurückgezogenheit verbracht hatte, rief ihn am 18. Januar 1899 ein Schlaganfall aus dem Dasein. Sein Leben, das durch körperliche Schwäche vielfach getrübt war, wurde von einer Reihe schwerer Schicksalsschläge heimgesucht; zwei Frauen verlor er durch den Tod, die dritte durch Scheidung; auch der Verlust einer Tochter traf ihn noch kurz vor dem Tode schwer.

Wie betont, war Claus' wissenschaftliche Arbeit vor allem den Crustaceen und Coelenteraten gewidmet. Beide Abteilungen fesselten ihn abwechselnd während seines ganzen Lebens. Grobben bemerkt: „Es ist wohl nicht zu viel gesagt, wenn man Claus als den besten Kenner der Crustaceen in seiner Zeit bezeichnet. Seine sehr erheblichen Verdienste auf dem Gebiete der Coelenteraten sind trotz mancher Angriffe, die er erfahren, unbestritten." Aber auch auf verschiedenen anderen Gebieten, so namentlich dem der Insekten und Würmer hat er fördernd eingegriffen und auch mancherlei allgemeine Fragen mit Erfolg besprochen. Seit 1866 hatte er durch sein vielfach und in verschiedener Gestalt aufgelegtes Lehrbuch der Zoologie einen wesentlichen Einfluss auf das Studium dieser Wissenschaft in Deutschland und weiterhin errungen, obgleich Grobben's Meinung: „dass Claus die Kunst elementarer Darstellung nicht gegeben war", begründet erscheint.

Als Lehrer entfaltete er besonders in Wien eine umfangreiche Thätigkeit und versammelte um sich zahlreiche begabte Schüler, die gemeinsam mit ihm die Arbeiten aus dem zoologischen Institut der Universität Wien und der zoologischen Station in Triest (deren Direktor er war) schufen (10 Bde.). O. Bütschli (Heidelberg).

Wissenschaftliche Anstalten und Unterricht.

34 **von Koch, G.,** Die Aufstellung der Tiere im neuen Museum zu Darmstadt. Leipzig (W. Engelmann) 1899. gr. 8⁰. p. 1—14. 3 Taf. u. 1 Zinkätzung. M. 2.—

Es kommt leider nicht oft vor, ist aber zweifellos für viele Fachgenossen von Interesse, dass der Vorstand einer zoologischen Sammlung, für welche ein neues Gebäude in Aussicht genommen ist, die bei der Anlage des Neubaues und der Neuaufstellung der Tiere leitenden Gesichtspunkte der Öffentlichkeit darlegt.

Der Verfasser hat bereits vor einigen Jahren in einer Schrift „Über naturgeschichtliche Sammlungen“ die Prinzipien entwickelt, welche bei der Festsetzung der Pläne für das neue Museumsgebäude in Darmstadt für ihn maßgebend waren. Jetzt, nachdem das Gebäude, welches die zoologische Sammlung aufnehmen soll, im Rohbau vollendet ist, giebt er in dem vorliegenden Schriftchen ein Programm über die Neuaufstellung der Tiere selbst. Bei der Einrichtung der Schausammlung, und um diese handelt es sich wesentlich, waltet das Bestreben ob, den weitestgehenden Ansprüchen nach Anregung und Belehrung in den verschiedensten Richtungen, welche das Publikum an eine derartige Sammlung wird stellen können, möglichst entgegen zu kommen. Auf Darstellungen aus der vergleichenden Anatomie, vergleichenden Entwickelungsgeschichte u. s. w. ist Bedacht genommen, die Beziehungen der Tiere zu einander und zur umgebenden Natur finden weitgehende Berücksichtigung, die für den Haushalt des Menschen wichtigen Rohprodukte aus dem Tierreiche sind in einer besonderen Abteilung zusammengestellt; Modelle, Abbildungen, Karten, Tabellen finden vielfache Verwendung. Die rein systematische Aufstellung, welche ja in den meisten Sammlungen vorherrscht, tritt hier mehr in den Hintergrund. Dagegen soll die grosse Masse der ausgestellten Tiere zu faunistischen Gruppen vereinigt werden, welche die Verbreitung der Tiere auf der Erdoberfläche erläutern; zu ihrer Aufnahme sind umfangreiche Räume vorgesehen. Ein Grundriss der Sammlungs- und Arbeitsräume, Pläne der Schränke und Abbildungen von Tiergruppen begleiten das Schriftchen, das viel Anregendes enthält. L. Döderlein (Strassburg i. E.).

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

35 **Hertwig, O.,** Die Lehre vom Organismus und ihre Beziehung zur Socialwissenschaft. Jena (G. Fischer) 1899. gr. 8⁰. 36 p. M. 1.—.

Die zur Universitätsfeier am 27. I. 1899 gehaltene Rede ent-

wickelt zunächst in kurzen Zügen Wesen und Aufgabe der Wissenschaft vom Organismus und legt die Bedeutung ihrer drei Richtungen, der chemischen, physikalischen und anatomisch-biologischen, dar. Besonders wird hervorgehoben, dass der lebende Organismus eine besondere Organisation besitzt, vermöge deren er, von der organischen Natur unterschieden, allein als belebt hingestellt werden kann. In anregender, an interessanten Einzelheiten reicher Parallele wird gezeigt, dass auch der Staat, aus verschiedenen funktionierenden Organen zusammengesetzt, seine eigene Art von Leben hat und einem kunstvollen Organismus verglichen werden kann; hierdurch ergeben sich entsprechend der centralen Stellung, die der Biologie in der Gemeinschaft der Wissenschaft zukommt, Beziehungen und Zusammenhänge der anatomischen Biologie zu den Staatswissenschaften, sodass das naturwissenschaftliche Zeitalter auch das soziale werden musste.

Die versehentlich weggelassene Anmerkung 11 dürfte sich wohl auf Verworn beziehen. B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

Zellen- und Gewebelehre.

36 **Bard, J.,** La Specificité cellulaire. Paris (Carré et Naud.) 1899. (Scientia). 8⁰. 98 p. frcs. 2.—.

Bard giebt uns hier eine Übersicht über die Frage der Specificität der Zellen, die bekanntlich in dem Satz gipfelt: Omnis cellula e cellula ejusdem naturae. Im ersten Kapitel stellt er diese Lehre derjenigen gegenüber, welche die Indifferenz der Zellen behauptet und schliesst jeden Kompromiss mit derselben aus: „La specificité ne peut qu'être ou ne pas être, et si elle n'est ni générale ni absolue, elle n'est plus la specificité." Nach diesem historisch behandelten Überblick über den Stand der Frage bespricht das folgende Kapitel die Thatsachen, auf die die Lehre sich stützt, und die Einwände (extrauterine Placenta, pathologische morphologische Veränderungen, Regeneration der Gewebe und Organe, Pseudarthrosen etc.), welche noch gegen sie erhoben werden. Das von O. Hertwig gegen die Specificität der Zellen u. a. angeführte Beispiel der Linsenregeneration aus dem Irisrandepithel bei Tritonlarven wird nicht besonders erwähnt, sondern die Heteromorphosen werden im allgemeinen als nicht genügend bekannt und daher als nicht verwertbar hingestellt. Im Kapitel III setzt der Autor auseinander, wie sich die Specificität mit den Entwickelungsprozessen und den Zellteilungen in Einklang bringen lässt durch seine „Théorie de l'arbre histogénique".

Im letzten und umfangreichsten Kapitel geht Bard aus von seiner „physikalischen Lebenstheorie" (théorie physique de la vie), auf die hier kurz eingegangen sei. Wenn auch das Gesamtleben

eines Metazoen bekanntlich in physikalisch-chemischen Kräften seine Erklärung finden kann, ergiebt sich — ein keineswegs neuer Standpunkt — die Notwendigkeit, für die einzelne Zelle eine neue spezielle Kraft anzunehmen, also eine eigentliche Lebenskraft, welche jenen bekannten Kräften gleichberechtigt ist, und man muss daher annehmen, dass man auch dereinst die Äquivalenzgesetze zwischen ihr und den bekannten physikalischen Kräften erkennen wird. Allerdings sieht Bard den Hauptunterschied darin, dass diesen geradlinige Ätherschwingungen zu Grunde gelegt werden, die Lebenskraft aber — „ne se propageant pas à distance et s'exerçant dans un espace très restreint, dans un micro-espace" —, aus cyklischen Schwingungen resultiert. Diese Lebenskraft erzeugt nun dadurch, dass sie sich bei Zellteilungen in verschiedene Komponenten zerlegt, in den chemisch anfänglich gleichwertigen Zellen charakteristische Ausscheidungen, Zellderivate sowohl intra- wie intercellulärer Art, durch welche die latente Specificität auch in die Erscheinung tritt und an denen sich die Funktion der Organe, kurz das Leben des Organismus, bethätigt. Wir haben hier den Versuch eines mechanistischen Vitalismus — um einen Ausdruck Driesch's zu gebrauchen —, der in dieser modernisierten Form geniessbarer gemacht werden soll, um sich aufs neue in die Wissenschaft einschmuggeln zu können. Man vergesse doch nicht, dass hier nur eine ganz vage Hypothese zu Grunde liegt! Die Beziehungen zwischen dieser Hypothese und der durch sie erklärten Specificität einerseits und den allgemeinen biologischen Problemen andererseits füllen das Kapitel.

Das Werk ist in der Bibliothek „Scientia" erschienen; die einzelnen Bändchen derselben sollen in monographischer Form die neueren Geistesentdeckungen und Änderungen in der Entwickelung der Naturwissenschaften wiedergeben. Zu bedauern ist der enge kleine Druck.

B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

37 **Thoden van Velzen, H.,** Die zwei Grundprobleme der Zoologie. I. Der Ursprung thierischer Körper. II. Der Instinkt der Thiere. Leipzig (H. Haacke) 1899. 106 p. Mk. 2.40.

Thoden van Velzen, welcher sich zu den „nicht durch gewisse philosophische Systeme unvernünftig gewordenen" Menschen rechnet, findet in den Resultaten seiner Untersuchungen „keinen Streit, sondern vielmehr Erklärung der Naturwissenschaften". Obwohl es danach sich vielleicht lohnen müsste, über beide vorliegenden Aufsätze des breiteren zu berichten, muss sich doch Ref. damit begnügen,

den herzerquickenden Aufsatz über den „Ursprung tierischer Körper“ kurz wiederzugeben. Beginnen wir gleich mit dem Hauptsatz!

„Die Alten haben die Begriffe der Körperteile in ihrem Gedächtnis; sie müssen durch diese auf irgend eine Weise auf das Gedächtnis des zukünftigen Weltbürgers Vorstellungen verursachen, die ihren Geist in Bewegung bringen und diese Bewegung hat die Formation des Stoffes zu Körpern zur Folge, welche den Körpern der Alten ähneln“ (p. 15). Nun sind „die Eizelle und die Spermazelle beide die Träger des Fortpflanzungsfermentes“. Jedoch kommt „der Geist nicht durch Vereinigung einer Spermazelle und Eizelle zustande“, denn die letztere bietet der ersteren nur „einen schon von dem Weibchen veränderten Stoff, weiter zu wirken“, während im Spermatozoon „der Geist des zukünftigen Fötus“ liegt, „versehen mit Vorstellungen der Körperteile“. Es muss also „in einem gewissen Moment in den Geschlechtsteilen des Vaters ein geistiges Wesen Stoff an sich“ verbinden und zum Spermatozoon werden. „Nun scheinen die Geschlechtsteile wohl eine Art Centrum des Körpers zu sein.“ „Allerlei wirkt intensiv auf die Zellen dieser Teile.“ „Und das entstehende Spermatozoon empfängt in seinem Gedächtnis die Bilder der Körperteile des Vaters,“ indem „die körperbildenden Bewegungen im Gedächtnis des Spermatozoons zu Vorstellungen von Körperteilen“ werden. „Bei kunstgerechter Befruchtung muss das Spermatozoon auch kunstgemäß bewogen (soll heissen: bewegt) werden und zwar in gerader Richtung.“ „Bewegung“ scheint das Grundprinzip der Philosophie des Autors zu sein.

Auf Grund dieser Erklärung lösen sich viele bisher schwierige Probleme sehr einfach; z. B. das der Anpassung. „Insekten haben Einfluss auf das Gedächtnis der Pflanzen“ und umgekehrt. „Dieser Einfluss bleibt bewahrt. Und dadurch werden die Körperteile modifiziert und damit wieder die Vorstellungen derselben und diese Modifikation vererbt sich auf die Setzlinge und Junge.“ So passen sich in ihrer Form Mundteile der Insekten und die Organe der Pflanzen einander an. „Finden übergrosse Störungen durch übermächtige Vorstellungen statt, so entstehen Missgeburten.“ Hinsichtlich der Urzeugung finden wir folgende Ansicht. „Weil der Geist wahrscheinlich ein Stoff ist, der ebenso wie einige chemische Stoffe überall anwesend ist, ist es nicht unwahrscheinlich, dass, wenn in einem Laboratorium die Stoffe sehr fein verteilt werden und bis zu einer gewissen Wärme gelangen, der Geist sich damit verbindet und lebende Wesen entstehen.“

Der tiefen Sätze ist Überzahl! Z. B. „Je mehr Entwickelung, desto lokomotorischer die Arbeit. . . . . Das Tier hat lokomotorische Bewegung und entfernt auch seine Jungen lokomotorisch von sich. Es

wirft sie. Wenigstens die mehr entwickelten Tiere thun solches. Der Mensch wirft das Senkblei in den Ocean und denkt nach über sehr entfernt gelegene Welten, um diese vielleicht einmal zu besuchen.“

Manches andere auffällige findet seine Erklärung wohl in einem bei der Übersetzung fälschlich angewendeten Ausdruck, so z. B. die Mitteilung auf p. 12, dass Wöhler und Haeckel den „Urin“ gemacht haben. Alles in allem dürfte man sich am ehesten dem Autor anschliessen, wenn er auf p. 5 sagt: „Aber wie kann ich mit Unfehlbarkeit wissen, wie gross jemandes Verstand oder Unverstand ist.“

B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

38 **Le Dantec, F.,** La Sexualité. Paris (Carré et Naud) 1898. [Scientia]. 8⁰. 98 p.

Wir finden hier einen Überblick über die Frage der Sexualität, sowie über die mit ihr enger zusammengehörenden Probleme. Theoretisch erblickt Le Dantec in den beiderlei Geschlechtsprodukten Komplementärtypen ein und derselben chemischen Substanz, einen Rechts- und einen Linkstypus, die, für sich des Gleichgewichts entbehrend, dieses erst durch eine Vereinigung zu einem neutralen Typus finden. Eine solche Auffassung würde ihren Ausdruck bereits darin finden, dass in den in Betracht kommenden Eiweissmolekülen ein asymmetrisches inverses Kohlenstoffatom angenommen würde. Jedoch will Le Dantec diese stereochemische Asymmetrie nicht als einzig mögliche Erklärung hingestellt haben.

B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

39 **Driesch, Hans,** Zur Analyse der Reparationsbedingungen bei *Tubularia*. In: Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 41. 1896. p. 425—434. 3 Textfigg.[1])

40 — Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. II. Quantitative Regulationen bei der Reparation der *Tubularia*. III. Notizen über die Auflösung und Wiederbildung des Skelets von Echinidenlarven. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 9. 1899. p. 103—139. 2 Textfigg.

Miss Bickford hat nachgewiesen, dass die Neubildung des Kopfes bei *Tubularia* nicht durch „echt-regenerative“ Sprossung von der Wundfläche her geschieht, sondern dass sich innerhalb des Perisarks durch Umdifferenzierung der Stammgewebe die Neuanlage bildet, um darauf durch Streckung des hinter ihm gelegenen Stammteiles herausbefördert zu werden (welchen Vorgang Driesch als Repa-

[1]) Da diese Schrift aus 1896 noch nicht im Zool. C.-Bl. referiert ist und für das Verständnis der folgenden wesentlich ist, wurde sie hier mitgenommen.

ration bezeichnete). In der ersten der oben angeführten Schriften erweiterte nun Driesch die Kenntnisse dahin, dass die Tentakeln der neuen Hydranthen nicht etwa ausgestülpt, sondern als Längswülste angelegt und dann der Länge nach vom Mutterboden abgeschnürt werden; ferner fand er, dass eine schiefe Schnittfläche auch eine schiefe Anlage der Tentakelkränze und damit eine geneigte Lage (von 120—150°) des reparierten Hydranthen zur Folge hat (ein Richtungsausgleich mit dem alten Stamme findet auch später — nach Wochen — nicht statt); endlich stellte er fest, dass der neugebildete Kopf schon gleich nach seinem Austritt Genitalien besitzt, falls der abgeschnittene mit solchen ausgestattet gewesen war.

Die zweite Arbeit (über den ersten Teil derselben vergl. Zool. C.-Bl. Bd. 5. 1898. p. 10) berichtet, wie der Titel sagt, zunächst über quantitative Regulationen bei der Reparation von *Tubularia*, über die Beziehung zwischen der Länge von abgeschnittenen Stammstücken und der Ausdehnung ihrer Reparationsareale beim Hydranthenersatz. Als äusseres Reparationsareal bezeichnet Verf. den Bezirk vom freien Ende bis zum distalen Ende der kleinen (distalen) Tentakel, als inneres den gesamten von den Tentakeln und dem Stammstück zwischen ihnen eingenommenen Bezirk.

Das vom Verf. im ersten Teil dieser Arbeit konstatierte Factum der grossen Variabilität in Bezug auf die Reparationsweise kleinster (1 mm) Stücke hängt von der Lage der kleinsten Stücke im ursprünglichen Individuum ab: die oralsten Stücke reparieren sich schneller, aber sterben häufiger ab und liefern weniger gute und zweckmäßige Reparationen, dagegen häufigere „atypische Bildungen“, als die aboraler gelegenen. Aber auch bei grösseren Stammstücken hängt das Reparationsresultat in gewisser Weise von ihrem Ort im ursprünglichen Individuum ab, indem die Länge des Reparationsareals mit der Entfernung dieses Orts vom ursprünglichen Oralende abnimmt. Diese Verschiedenheiten sollen auf die ungleichmäßige Verteilung des bekannten „roten Stoffs“ im *Tubularia*-Stamm beruhen: derselbe ist oralwärts reichlicher vorhanden.

Wegen der eben besprochenen Versuchsergebnisse konnten bei der Beantwortung der Hauptfrage — Beziehung zwischen Länge der Stammstücke und Länge der Reparationsareale — nur Stücke aus derselben Region mit einander verglichen werden und wegen der bedeutenden individuellen Variation müssten Stücke aus demselben Individuum zusammengehalten werden. Als Resultat stellte sich heraus: „Die quantitative regulatorische Reduktion der Grösse des Reparationsareals von *Tubularia* beträgt 60%, sobald die Länge der reparierenden Stücke nicht grösser ist als der doppelte Betrag des typischen

Reparationsareals; mit weiter abnehmender Stammgrösse nimmt die Arealgrösse weiter zu. Dieses Resultat ist teleologisch sehr wohl verständlich: Es genügt nicht, um ein vollständiges Individuum wiederherzustellen, dass nach Entnahme des Kopfes ein solcher aus dem vorhandenen Material wiedergebildet werde, es muss auch eine proximalwärts von der Reparationsanlage gelegene Wachstumszone da sein, um den Kopf aus dem Perisark hinauszuschaffen, ja nicht nur dieses, sondern es ist auch als entschieden „zweckmäßig" zu bezeichnen, dass ausser Streckungszone und Reparationsareal noch ein gewisser Stammbezirk erhalten bleibt, er allein sichert dem Individuum reparative Rettung gegen künftige Schädigungen; denn wie früher von mir konstatiert, ist der Hydranth der *Tubularia* nicht etwa imstande, sich einen Stamm regenerativ zu erzeugen." „Die Proportionalität alles Geschehens bleibt bei beliebiger Entnahme von Material des Systems gewahrt." (Verf. kommt dabei auf sein „harmonisch-äquipotentielles System" zurück und diskutiert weiter die Frage, ob der Grund des regulatorischen Geschehens in der Strecklänge oder in dem Quantum des roten Stoffs oder in einer Kombination dieser beiden Faktoren liegt, ohne zu einem sicheren Entscheid zu gelangen; ein fortwährender Transport des roten Stoffs wird angenommen.)

In Bezug auf die Zeitdauer der Reparation der Hydranthen bestätigt Verf. zunächst die Angaben von Loeb, nach welchen die Polypen am oralen Ende der Stammstücke sich früher als am aboralen bilden und zwar je früher, je mehr oral die Stammstücke sind; er fügt diesen Angaben hinzu, dass „der aborale Polyp des aboralen Stücks ganz wesentlich weniger Zeit zu seiner Bildung braucht als der aborale Polyp der oralen Hälfte". Ferner hat er noch Versuche über die Regulation nach Störung des Entwickelungsverlaufs angestellt, indem die Anlage des kleinen und die Hälfte der Anlage des grossen Tentakelrings weggeschnitten wurden. Eine Anzahl (18) der Objekte bildeten den belassenen Anlageteil zurück und bildeten die Teile ganz neu; andere (13) stellten zunächst aus dem übrig gelassenen einen rüssellosen Kopf mit Stummeln der grossen Tentakeln her, der aber schnell abgeworfen wurde, worauf eine neue Totalanlage sich bildete; bei neun anderen (schief abgeschnittenen) fand echte Regeneration statt: sie regenerierten einen echten Rüssel mit kleinen Tentakeln; diejenigen der grossen, die durch die Operation stummelförmig geworden waren, vervollständigten sich nie.

Im dritten Abschnitt teilt Verf. Versuche über Auflösung und Wiederbildung des Kalkskelets von Echinidenlarven mit. Die Auflösung geschieht in CO_2-haltigem Seewasser, woraus die Larven nach 1½—2 Stunden Aufenthalt in normales Seewasser zurückgebracht

werden (in älteren Stadien wird das Skelet schneller als in den ganz jungen gelöst). „Sowohl für die Prismenformen, wie für spätere Stadien wurde in jedem Falle konstatiert, dass ein Zurückwandern der Kalkbildner an die Ursprungsorte nicht stattfand, dieselben behielten vielmehr stets ihre den betreffenden Stadien entsprechende Lage bei, begannen aber nach Verlauf von etwa zwei Tagen nach der Überführung in normales Seewasser in loco die Skeletbildung von neuem. Nun führte diese zwar nur selten zu einem wirklich normalen neuen Skelet, namentlich die Armleitern fanden sich meist durch einfache Stäbe ersetzt, aber es ward doch in einer Reihe von Fällen eine Bildung geliefert, die im grossen und ganzen geeignet erschien, das aufgelöste Normalskelet wieder zu ersetzen; aus durchaus unbekannten Gründen fand oft nur einseitig die Ausbildung des Ersatzskelets statt; in vielen Fällen unterblieb sie ganz.“ Larven früherer Stadien werden durch CO_2 mehr geschädigt als Plutei, sind aber, falls sie gesund bleiben, zur Bildung eines annähernd normalen Ersatzskelets besser befähigt (was auf der geringeren Entfernung der Kalkbildner von ihrem ursprünglichen Ort beruhen soll).

R. S. Bergh (Kopenhagen).

41 **Loeb, J.,** Warum ist die Regeneration kernloser Protoplasmastücke unmöglich oder erschwert? In: Arch. f. Entwmech. Bd. 8. 1899. p. 689—693.

Verf. geht davon aus, dass nach Spitzer „die in Gewebsextrakten enthaltenen Substanzen, welche die Sauerstoffübertragung begünstigen (Oxydationsfermente), zur Gruppe der Nucleoproteide gehören“, also typische Kernstoffe sind, und betrachtet den Kern als das Oxydationsorgan der lebenden Substanz; deshalb seien kernlose Zellstücke nicht im stande, zu regenerieren, weil in ihnen die Oxydationsthätigkeit auf ein zu geringes Maß heruntergesunken ist. Verf. findet einen Wahrscheinlichkeitsbeweis hierfür in dem Umstand, dass kernlose Stücke von chlorophyllhaltigen Zellen (z. B. Algen) viel länger am Leben bleiben als kernlose Stücke von Infusorien (doch wäre es wohl zweckmäßig, ein und dasselbe Objekt unter verschiedenen Umständen hierauf zu prüfen, wie denn Verf. auch einen solchen Versuch geplant, aber noch nicht ausgeführt hat). „Die Frage nach der Bedeutung des Zellkerns für die Entwickelung und Vererbung tritt, wenn diese Ansichten richtig sind, in ein anderes Licht.“ Der zellige Aufbau werde nämlich dadurch bedingt, dass die Entfernung zwischen den Kernen keine zu grosse sein darf; sonst gehen die betreffenden Protoplasmaelemente an Erstickung zu Grunde. In einem Nachtrag betont Verf. gegen O. Schultze, dass er nie geglaubt oder behauptet

habe, dass das *Fundulus*-Herz den Sauerstoff für immer entbehren könne. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Coelenterata.

42 **Calkins, Gary N.,** Some Hydroids from Puget Sound. In: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 28. No. 13. 1899. p. 333—367. Taf. I—VI.

Es werden 30 Arten beschrieben, von denen drei athekat und die übrigen thekate Formen sind. Erstere sind *Tubularia larynx*, *Coryne mirabilis* und *Perigonimus repens*. Der Autor folgt in systematischer Hinsicht den Ausführungen von K. Camillo Schneider (1898), die zum Teil wörtlich wiedergegeben werden Er acceptiert die Vereinigung der Genera *Coryne* und *Syncoryne* und die der Familien Tubulariidae und Pennariidae zur Familie der Pennariidae. Unter den Thekaten werden nur vier Familien als berechtigt anerkannt, nämlich die Haleciidae, Campanulariidae, Sertulariidae und Plumulariidae. Von der ersten ist *Halecium* mit zwei neuen Arten vertreten. Von Campanulariden werden 15 Arten aufgeführt, die sich auf die Genera *Campanularia, Obelia* und *Calicella* verteilen. Von 7 Arten des Genus *Campanularia* ist eine neu, die andere auch europäisch. Von *Obelia* werden 4 neue Arten beschrieben und 3 europäische verzeichnet, unter letzteren *O. gelatinosa* Pallas, für die vom Ref. 1897 ihrer abweichenden Vermehrungsweise wegen das neue Genus „*Obelaria*" geschaffen wurde. Die Familie der Sertulariden ist durch 7 Arten repräsentiert, von denen 3 (eine neue) auf das Genus *Sertularella* und je eine auf die Gattungen *Thujaria, Sertularia, Selaginopsis* und *Hydrallmania* kommen. (*H. falcata* L.) Die Plumularidae bilden den Schluss mit 3 Arten, nämlich den europäischen *Pl. setacea* und *echinulata* und einer *Aglaophenia*. Im Ganzen enthielt die Sammlung 14 auch in Europa heimische Arten, von diesen sind 4 von Clarke 1896 auch unter den Alasca Hydroiden gefunden und eine von Clarke unter den Hydroiden der Küste zwischen St. Diego und Vancouver aufgeführt (*Pl. setacea*). Ausserdem werden von Clarke noch 3 andere europäische Species für die letztere Strecke, — zu deren nördlichen Teile ja „Puget sound" gehört — aufgezählt, nämlich: *Hal. tenellum, Sert. pumila* und *S. argentea*. Im ganzen würden somit die europäischen Arten an der pacifischen Küste der Vereinigten Staaten durch ca. 17 Arten vertreten sein. — Bemerkenswert ist, dass Calkins für die spezifische Unterscheidung der Campanulariden den Bau des Diaphragmas heranzieht und diese Merkmale auf einer besonderen Tafel erläutert. Für die noch sehr unklare Systematik des Genus *Obelia* wäre es besonders wünschenswert, dass das Diaphragma zuverlässige Unterscheidungsmerkmale darböte. — In einigen einleitenden Worten vergleicht der Verf. die Fauna der Westküste mit derjenigen der Ostküste der Vereinigten Staaten; auch giebt er eine gute Schilderung der zwei sehr verschiedenartigen Lokalitäten (Port Townsend and Bremerton), an welchen das Material seiner Arbeit gesammelt wurde. C. Hartlaub (Helgoland).

43 **Hartlaub, Cl.,** Zur Kenntnis der Gattungen *Margelopsis* und *Nemopsis*. In: Nachrichten k. Ges. Wiss. Göttingen. Math. Phys. Cl. 1899. Heft 2. p. 219—224. 4 Fig. im Text.

Der Autor hat auf Helgoland das 1857 von Mc Crady beschriebene, seitdem nicht wieder beobachtete schwimmende Hydra-

rium aufgefunden, welches unter dem Namen „*Nemopsis gibbesi*" Mc Crady bekannt ist. Der Autor weist nach, dass der bei Helgoland vorkommende schwimmende Polyp einer anderen Species als der Mc Crady'sche angehört und nennt die neue Art *Margelopsis haeckelii*. Der junge Polyp entwickelt sich am Manubrium der vor zwei Jahren von Hartlaub als generisch und spezifisch neu beschriebenen Codonide *Margelopsis haeckelii* und verlässt diese Brutstätte in Form einer Actinula-ähnlichen, mit zwei Tentakelkränzen ausgestatteten Larve. An dieser Larve ist der eigentümliche, wie ein kurzer Stiel erscheinende aborale Fortsatz bereits ausgebildet. Dieser Fortsatz besitzt an seinem Ende eine napfförmige, von einem differenzierten Epithel ausgekleidete Vertiefung. Er ist eine Bildung ganz eigener Art, insbesondere nicht der Rest eines Stieles, wofür ihn offenbar die Autoren gehalten haben, welche das schwimmende Hydrarium für einen abgerissenen Hydranthenkopf hielten. Der Helgoländer Hydroid von *Margelopsis* scheint keine aktive Schwimmbeweglichkeit zu besitzen. Er treibt mit weit ausgespreizten Tentakeln schwebend umher; das einzige jemals beobachtete Exemplar von *Margelopsis gibbesii* (Mc Crady) dagegen konnte durch synchronisches Schlagen der Tentakeln lebhaft schwimmen. — Die Medusenknospen des Hydroiden *Margelopsis haeckelii* liegen kranzförmig angeordnet an der Basis und oralen Seite der aboralen Tentakel. Sie besitzen ähnlich den Knospen von *Eleutheria* und *Cladonema* einen tief gelappten, nicht eingeschlagenen Glockenrand und lassen bei ihrer Ablösung deutlich die Charaktere der *Margelopsis*-Meduse erkennen.

C. Hartlaub (Helgoland).

Vermes.

Annelides.

44 **Hoffmann, R. W.,** Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Oligochaeten. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 335—357. Taf. 20—21.

Verf. beschäftigt sich zunächst mit der Entwickelung des Darmtraktus, dann mit den larvalen Exkretionsorganen. In Bezug auf den ersten Punkt wollte er die Beziehungen der einzelnen Darmabschnitte zu den Keimblättern bei der Embryonalentwickelung der Lumbriciden feststellen (sein Objekt war *Allolobophora putris*, die Fixierungsflüssigkeit Hermann'sche Lösung, die Färbung geschah mit Eisen-Hämatoxylin).

Verf. hat als Modus der Gastrulation niemals Epibolie, sondern nur Invagination beobachtet (gegen Vejdovský, mit Kowalevsky, Hatschek und Wilson); der Blastoporus wird nicht geschlossen,

sondern es geht aus ihm direkt der Mund hervor. Dies ist jedoch so zu verstehen, dass an seiner Stelle das Ectoderm sich einschlägt, um das Stomodäum zu bilden. Diese Einstülpung wird bald tief; die Grenze zwischen Stomodäum und Urdarm bleibt lange durch vier eigentümlich ausgebildete Zellen (mit „hyalinem, plasmatischem Aussehen“ und grossen Kernen) markiert, welcher Umstand der Untersuchung wesentliche Vorteile bietet. Das Stomodäum ist in früheren Stadien S-förmig gekrümmt, was als eine Vorrichtung zur Verhinderung des Zurückströmens des aufgenommenen Eiweisses betrachtet wird; seine Epithelzellen gleichen denjenigen der Flimmerrinne, welche Basalkörperchen und Fortsetzungen der Wimperhaare ins Innere zeigen. Aus dem Stomodäum geht der Pharynx (nebst Mundhöhle) hervor, während der Oesophagus dasjenige Stück des entodermalen Mitteldarms ist, welches am frühesten zur Ausbildung kommt. Die Anlage des Kropfes und des Muskelmagens ist zunächst als eine gemeinsame sackartige Erweiterung zu erkennen. Die Anlage des Proctodäums erfolgt terminal „als Einstülpung des Ectoderms, die stets sofort mit dem Mitteldarm in Fühlung tritt“; die zwei Abschnitte lassen sich durch das verschiedene Aussehen längere Zeit unterscheiden (gegen Wilson); der Durchbruch des Enddarms in den Mitteldarm findet immer im viertletzten Segment statt; später bilden sich aber hinten noch einige neue Segmente, sodass das Proctodäum im definitiven Zustande wenigstens bis ins sechste, vielleicht gar bis ins siebente oder achte Segment (natürlich von hinten gerechnet) reicht.

Verf. bestätigt im zweiten Abschnitte zunächst die Angaben Vejdovský's über die merkwürdigen, frühzeitig als Exkretionszellen fungierenden Furchungskugeln, die mit Kanälen im Innern versehen sind (bei dem Sekretionsvorgang soll der Kern grosse Thätigkeit entfalten, in Übereinstimmung mit Korschelt u. a.). Die Entstehung der Exkretionszellen in so frühen Stadien wird in Beziehung zu der frühzeitigen Nahrungsaufnahme im Kokon in Beziehung gesetzt. Die larvale Urniere ist paariger Natur, „beginnt in der Kopfhöhle und zieht sich dann eine Strecke weit dorsal zwischen Ectoderm und Urdarm hin, um dann später ventralwärts bis etwa 1/3 der Höhe des Embryos herabzusinken. Ungefähr in dieser Gegend mündet sie nach aussen“. Sie besteht aus etwa 4—5 durchbohrten Zellen mit grossen Kernen; in die Kopfhöhle mündet sie deutlich mit weiter Öffnung; hier ist eine grosse „Flimmerlocke“ vorhanden, welche einen grossen Teil des Kanals durchzieht. Je an den Partien der Röhre, wo die grossen Kerne sitzen, scheinen andere Wimperbüschel zu entspringen, die sich gleichfalls nach rückwärts in das Kanallumen

erstrecken. Mit den Exkretionszellen hat die Urniere keine Verbindung (gegen Vejdovský; überhaupt schliesst sich die ganze Schilderung der Urniere der Beschreibung des Ref. näher als derjenigen Vejdovský's an). R. S. Bergh (Kopenhagen).

45 **Morgan, T. H.,** A confirmation of Spallanzani's discovery of an Earthworm's Regenerating a tail in place of a head. In: Anat. Anz. Bd. 15. 1899. p. 407—410. 9 Textfigg.

Verf. hat eine neue Serie von Regenerationsversuchen an Regenwürmern angestellt und hat dabei gefunden, dass abgeschnittene Hinterstücke in den meisten Fällen anstatt eines neuen Kopfes ein neues Hinterende regenerieren. An Schnittserien stellte sich nämlich heraus, dass das Bauchmark bis an die Spitze reicht, und dass kein Gehirn angelegt wird, ebenso dass die Trichter der Segmentalorgane gegen die Schnittfläche gerichtet sind, wie denn auch die Öffnung des Darmkanals an der Spitze mehr einem After als einem Munde gleicht. Verf. glaubt auch, dass frühere Autoren (wie Joest, Rievel, Korschelt) regenerierte „Schwänze" für Köpfe gehalten haben[1]; er selbst beschreibt jedoch auch einen Fall, in dem ein wirklicher Kopf (mit Gehirn), aus 7—8 Segmenten bestehend, regeneriert wurde. (An welchen Arten Verf. experimentiert hat, wird nicht angegeben).

R. S. Bergh (Kopenhagen).

46 **Schultz, Eugen,** Aus dem Gebiete der Regeneration. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 605—624. Taf. 36—37.

Verf. hat an verschiedenen Polychaeten (namentlich *Harmothoë*, dann auch *Phyllodoce*, *Nephthys* und einigen Sabelliden) die Regeneration studiert. Das Regenerat wächst senkrecht zur Durchschneidungsfläche aus; „war der Schnitt aber sehr schräg geführt, sodass nur die eine Seite eines Segmentes übrig blieb, so wurde dieses ganz ausgeschlossen und fiel mit der Zeit ab, sodass auf solche Weise ein schief gewachsenes Regenerat wieder seine normale Richtung einnahm".

Was die Bildung des Enddarms betrifft, so kann nach der Operation das Körperepithel sich über dem Darme schliessen, oft aber verlötet der letztere gleich mit der Körperwand und bleibt die ganze Zeit nach aussen offen (viele Divergenzen zwischen früheren Autoren meint Verf. auf Nichtbeachtung der Schwankungen in dieser Hinsicht zurückführen zu können). Eine ectodermale Enddarmeinstülpung wird nie gebildet; der Mitteldarm endet immer direkt am Analrande:

[1]) Korschelt giebt jedoch an, Schnittserien untersucht zu haben, und seine Zeichnungen sprechen entschieden dafür, dass er auch Kopfregenerate gesehen hat.

es findet also bei der Regeneration eine funktionelle Anpassung des Mitteldarms an die Funktionen des Enddarms statt.

Das alte Bauchmark wächst nach hinten; doch finden sich in seinen Ganglienzellen nie Mitosen, und der Auswuchs scheint nur aus Nervenfasern und Neuroglia zu bestehen. Einzelne Zellen teilen sich und wandern aus dem Ectoderm in das Bauchmark und werden hier zu Ganglienzellen; „andere Ectodermzellen wiederum teilen sich nicht, sondern ziehen sich in die Länge und geben Fortsätze, welche sich in das auswachsende und sich neu bildende Bauchmark versenken, es durchsetzend und somit das typische Neurogliagewebe bilden [1])“.

Sowohl das Mesenchym wie das Epithel der Cölomsäcke stammen vom Ectoderm her: es immigrieren aus dieser Schicht Zellen, um die genannten Teile zu bilden, wie denn auch hier zahlreiche Mitosen sich finden; die ersten Bildungen, die „an dem auswachsenden Cölom“ — Verf. braucht diesen Ausdruck in einer nicht ganz korrekten Weise — zu erkennen sind, sind die Längsmuskeln. Geschlechtszellen bilden sich in den regenerierten Teilen nicht (dabei erfahren wir allerdings nicht, über wie lange Zeit sich die Untersuchung der einzelnen Objekte erstreckt). — Das Mesenchym bildet die ganze Muskulatur mit Ausnahme der eben besprochenen Längsmuskeln; in den Seitencirren und Analcirren sollen z. B. die Muskeln durch Einwanderung von Ectodermzellen in loco gebildet werden [2]).

Borstensäcke und Cirren entstehen aus ectodermalen Einstülpungen oder Einwucherungen, wie schon Kleinenberg beschrieb.

Während der Regeneration halten also „Ectoderm und Entoderm ihren Charakter als typische Keimblätter fest, nur das Mesoderm büsst seine Bedeutung als solches ein“. Die Regenerationszellen sind auf der Bauchseite „in Bänder gruppiert“: die mittleren bilden die Neuroglia, seitwärts von ihnen sind die Zellen für das Bauchmark, des „Cöloms“, der Seitencirren und der Borstensäcke gelegen. In dieser Anordnung will Verf. eine Übereinstimmung mit der embryonalen Entwickelung finden. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Arthropoda.

Crustacea.

47 **Alcock, A.,** Materials for a Carcinological Fauna of India Nr. 3. The Brachyura cyclometopa, Part. I. In: Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. LXVII. part. II. 1898. p. 67—233.

[1]) Ob nicht einige der diese Anschauungen erläuternden Zeichnungen etwas gar sehr schematisiert sind?

[2]) Verf. ist ein eifriger Anhänger von Anschauungen Ed. Meyer's über einen scharfen Gegensatz zwischen Mesenchym und „Cölom“ bei Anneliden.

48 **Alcock, A.,** — — Nr. 4. The Brachyura cyclometopa, Part II. Ibid. Vol. LXVII. part. II. 1899. p. 1—104.

Der Verf. giebt in obigen Veröffentlichungen eine Fortsetzung seiner früheren 1895 und 1896 veröffentlichten, gründlichen und dankenswerten Arbeiten über die Crustaceenfauna des indischen Oceans (cf. Zool. C.-Bl. V. 1898. p. 457—461).

Die Cyclometopa werden von Alcock in die Familien der Cancridae, Xanthidae, Portunidae und Telphusidae eingeteilt und von diesen zunächst die Xanthidae eingehend behandelt: Verf. führt aus dem indischen Ocean 51 Gattungen mit 153 Arten auf. Die Bestimmung wird überall durch brauchbare analytische Tabellen erleichtert, bei kritischen und den meisten neuen Arten in der ausführlicheren Beschreibung auf verwandte Arten und von diesen sie unterscheidende Merkmale hingewiesen.

Im zweiten Teil seiner Abhandlung folgen die Familien der Portunidae, Cancridae und Corystidae. Am Eingange desselben bemerkt der Verf., dass er sich jetzt den von Miers in Challenger Brachyura p. 106—215 gezogenen Umgrenzungen der Cyclometopa anschliesse, ohne jedoch dessen Unterabteilungen zustimmen zu können, vielmehr will ihm die von Ortmann (Zool. Jahrb. Syst. Bd. VII: 1893—1894 und IX; 1895—1897) gegebene Einteilung natürlicher erscheinen; jedoch scheint es ihm nicht gerechtfertigt, die Parthenopidae in ihrem ganzen Umfange einzuschliessen und die Corystidae auszuschliessen. Alcock giebt darauf eine Übersicht der Cyclometopa, wie er sich dieselben denkt und teilt sie jetzt in fünf Familien: 1. Telphusidae, 2. Xanthidae, 3. Portunidae, 4. Cancridae und 5. Corystidae.

Die Telphusidae sind nach Alcock's Auffassung die höchst entwickelten Cyclometopa und nähern sich den Catometopa. Nach ihrem Bau und ihren Wohnorten zeigen sie Anklänge an die Familien der Oziinae und Eriphiinae, sind aber nie Bewohner von Süss- oder Brackwasser. Eine Bearbeitung dieser Gruppe ist auf später verschoben.

Die Familie Xanthidae ist bereits im voraufgehenden Teil besprochen und dort in die Subfamilien: Xanthinae, Actaeinae, Chlorodinae, Menippinae, Oziinae, Pilumninae und Eriphiinae geteilt. Durch den Oziinae und Eriphiinae nähert sich die Familie den Telphusidae; durch die Pilumninae und Xanthinae ist sie verbunden mit der Gruppe der Carcininae unter den Portunidae und durch diese mit den Cancridae.

Die Portunidae werden in die vier Subfamilien: Carcininae Portuninae, Caphyrinae und Lupinae geteilt.

Die Cancridae werden in sechs Subfamilien geteilt: Cancrinae, Pirimelinae, Thiinae, Atelecyclinae, Acanthocyclinae und Trichiinae. — Durch die Pirimelinae und Thiinae nähert sich die Familie den Carcininae unter den Portunidae; durch die Atelecyclinae ist sie mit den Corystidae verbunden.

Die Corystidae sind die niedrigsten Cyclometopa; sie nehmen zu den höher stehenden Familien dieser Gruppe eine ähnliche Stellung ein, wie die Raninidae zu den höheren Oxystomae.

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird wie in den früheren Teilen eine genaue Beschreibung der einzelnen Arten gegeben und die Bestimmung sowohl der Gattungen, wie Arten durch analytische Schlüssel erleichtert.

Interessant ist das nachgewiesene Vorkommen von *Carcinus maenas* an der Küste von Ceylon. Dieser Kosmopolit ist jetzt bekannt von den europäischen Küsten des nördlichen Atlantischen Oceans, der Nord- und Ostsee, der europäischen Westküste, dem Mittelmeer, dem schwarzen und roten Meer, indischen Ocean (selten), Hawaii, Bucht von Panama, Pernambuco (Brasilien) und der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Das Vorkommen an der australischen Küste ist noch zweifelhaft. Vom Genus *Neptunus* werden 17 Arten besprochen, darunter eine neue (*petreus*); von *Chrybdis* de Haan = *Goniosoma* A. Milne Edw. ebenfalls 17 Arten, von denen 14, darunter eine neue (*riversandersoni*) ausführlich beschrieben werden, unter Hervorhebung der unterscheidenden Merkmale; von *Thalamita* sind 19 Arten in derselben Weise behandelt, darunter sechs neue (*investigatoris, exetastica, imparimanus, hanseni, wood-masoni* und *oculea*).

Die Familie der Cancridae ist verhältnismäßig spärlich im indischen Ocean vertreten, es werden nur zwei Arten der Gattungen *Kraussia*, die in je zwei Exemplaren im Indian Museum vertreten sind, ein *Trichopeltarium* und ein *Trachycarcinus* aufgeführt.

Die im Anfange der Arbeit auf p. 5 genannte Subfamilie Trichiinae, auf die Gattung *Trichia* de Haan gegründet, will der Verf. später auf p. 96 lieber zu einer besonderen Familie erweitert wissen.

Die Corystidae, nur mit einer einzigen, aber neuen Art (*Nautilocorystes* M. Edw. = *Dicera* de Haan *investigatoris*) schliessen diesen Teil.

Die ausserordentlich sorgfältige und fleissige Arbeit wird, gestützt auf ein reiches Material mit ihrer übersichtlichen Anordnung, das Studium der Crustaceenfauna des indischen Oceans wesentlich erleichtern helfen. H. Lenz (Lübeck).

49 **Studer, Th.,** Zwei neue Brachyuren aus der miocänen Molasse. In: Abhandl. d. schweiz. paläontol. Ges. Vol. XXV. 1898. p. 1—9. 1 Taf.

Verf. hat bereits früher (Abh. d. schweiz. paläontol. Ges., Vol. XIX) zwei, den noch jetzt an unseren europäischen Küsten lebenden Gattungen *Dorippe* und *Portunus* angehörende Crustaceen der schweizerischen Molasse vom Belpberge beschrieben. In der vorliegenden Arbeit werden zwei weitere Arten hinzugefügt. Bei der Seltenheit bestimmbarer Reste decapoder Krebse dürften solche Einzelbeschreibungen durchaus gerechtfertigt erscheinen. Herr Max Tièche, dem Verf. schon einen der früheren Funde verdankte, fand in den *Venus*- und *Tapes*-Lagern des Marchbachgrabens an der Ostseite des bereits genannten Belpberges den noch halb mit Schale bedeckten Panzer einer Brachyure, sowie eine dazu gehörige Scherenhand. Verf. erkennt in diesen Überresten eine zur Sub-Familie der Hepatinae gehörige Art der Stimpson'schen Gattung *Osachila*, von der bisher 4 lebende Arten des atlantischen Ozeans und der Westküste von Mittelamerika und Mexiko bekannt sind. Studer nennt die neue Art nach ihrem Entdecker *O. tiechei*. Da die recenten Arten in Tiefen von 80—200 m mit steinigem Grunde, Korallinengrund mit Muschelsand und Geröllen leben, so dürften ähnliche Bedingungen auch durch das untere Nagelfluhlager des Belpberges geboten worden sein, auf dem die petrefaktenführenden Schichten ruhen. Die zweite, weit ansehnlichere Art stellt der Verf. zur Gattung *Scylla* de Haan, sie hat eine Länge von 75 mm und den Namen *S. molassica* erhalten. A. Milne Edwards hat nach Scheren aus den miocänen Ablagerungen der Faluns von Anjou eine *Scylla michelini* beschrieben; ferner bespricht Quenstedt in seinem Handbuch, 1885 p. 309, Fig. 125 Scheren und Scherenfragmente vom Kloster Wald in Oberschwaben unter dem Namen *Cancerites molassicus*. — Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass diese Scherenteile ebenfalls einer *Scylla* angehören. Die einzige noch jetzt lebende *Scylla*-Art, *S. serrata* Forsk., bewohnt das ganze indopacifische Faunengebiet, nicht nur zwischen den Wendekreisen, sondern geht auch noch in die südliche gemässigte Zone hinüber. Ausser den beiden bereits genannten Brachyuren sind aus der schweizerischen Molasse noch *Cancer rietmanni* P. Mayer, *Lupea clubia* P. Mayer, *Portunus kisslingi* Stud. und *Dorippe fankhauseri* Stud. bekannt, welche sämtlich bezüglich ihrer Verbreitung auf das Miocän der Schweiz isoliert dastehen. Im Miocän Italiens sind bisher keine übereinstimmenden Formen gefunden worden; was bei der geringen Zahl, bisher überhaupt bekannter miocäner Arten nicht Wunder nehmen darf, um so weniger, als wohl anzunehmen ist, dass an den Sand- und Geröllküsten des schweizerischen Molassemeeres andere Lebensbedingungen herrschten, als im italienischen Miocänmeer.

Die alttertiäre Crustaceenfauna von Öningen, dem Taunus, Norddeutschland, Grossbritannien, Oberitalien zeigen einen mehr kosmopolitischen Charakter und mehr ausgestorbene Gattungen, während die miocäne, wie es namentlich auch die Mollusken zeigen, einen entschieden atlantischen, lusitanisch-westafrikanischen Typus trägt, mit grösstenteils noch jetzt vertretenen Gattungen.

H. Lenz (Lübeck).

Insecta.

50 **Folsom, J. W.,** The segmentation of the Insect head. In: Psyche. Vol 8. 1899. Nr. 280. p. 391—394.

Die Mitteilung enthält einen vorläufigen Bericht über die Resultate, welche Verf. durch anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen der Mundteile von Apterygoten erlangt hat. Er giebt

zunächst einen Überblick über die bisher übliche Zählungsweise der Segmente am Insektenkopf und spricht sich wie die meisten neueren Untersucher mit Bestimmtheit für die Segmentnatur des Intercalarsegments (zwischen Antennen- und Mandibular-Segment) aus. Von Interesse ist in dieser Hinsicht namentlich die Angabe, dass rudimentäre, mit Chitin versehene Gliedmaßen sich am Intercalarsegmente bei mehreren erwachsenen Collembolen dauernd erhalten.

Wenn bisher die Zahl der Kopfsegmente bei Insekten als sechs angegeben wurde, so vertritt Verf. die Ansicht, dass die wirkliche Zahl sieben betrage. Als Gliedmaßen eines bisher übersehenen Segmentes werden von ihm die Superlinguae (Paraglossae des Hypopharynx früherer Autoren) betrachtet, die sich in entsprechender Weise wie die übrigen Kopfgliedmaßen entwickeln sollen. Ferner sollen auch sieben Paar von Kopfganglien beim Embryo von *Anurida* (Collemb.) vorhanden sein, von denen das fünfte dem Superlingualsegment zukommt. Dieses letztere Segment würde mit dem ersten Maxillarsegment der Crustaceen zu vergleichen sein.

So interessant die genannten Befunde erscheinen, so ist Ref. doch der Meinung, dass man sich diesen Deutungen gegenüber noch sehr skeptisch verhalten muss, da sie mit dem, was man über die Entwickelung anderer apterygoter und pterygoter Insekten kennt, durchaus in Kontrast stehen. Bei den bisher untersuchten Insekten wird das Unterschlundganglion nur aus drei Bauchganglien zusammengesetzt, ohne dass die Ganglien eines Superlingualsegmentes oder dessen Cölomsäckchen jemals nachgewiesen werden konnten. Die Paraglossae sind nach eigenen Untersuchungen des Ref. an *Forficula* und *Ephemera* sicherlich nicht Extremitäten, sondern nur die Seitenteile des medianen Hypopharynx, welche sich sogar erst ziemlich spät von dessen distalem Ende abgliedern. Da diese Paraglossae (Superlinguae) bei den entognathen Thysanuren relativ stark entwickelt sind, so ist es wohl verständlich, dass sie in diesem Falle auch selbständig angelegt werden können. Aber selbst bei den genannten Formen pflegen, nach der Beschreibung von Folsom und anderer Autoren, die Paraglossae wie der Hypopharynx mehr median als die seitlich gelegenen Kiefer (Extremitäten) aufzutreten, ein Umstand, der dafür spricht, dass es sich bei ihnen wie bei den Paraglossen anderer Insekten eben nur um Auswüchse des Sternites handelt.

R. Heymons (Berlin).

51 **Heymons, R.**, Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Rhynchoten. (Nova Acta Acad. Leop.-Carol. Bd. 74. No. 3). 1899. 108. p. 3 Taf. 6 Fig. im Text. Mk. 8.—.

Die Arbeit ist in der Absicht unternommen worden, möglichst Klarheit über den Körperbau und die Morphologie der Schnabelkerfe zu gewinnen, zumal bei letzteren Insekten die Ansichten, namentlich hinsichtlich des Baues der Mundteile bis jetzt noch erheblich auseinandergehen. Die Rhynchoten dürfen auch deswegen besonderes Interesse beanspruchen, weil sie zoologisch sehr alte Formen sind (mutmaßliche Reste schon in der Steinkohle) und weil sie zugleich die einzigen Insekten sind, welche saugende Mundteile vom Embryo bis zur Imago beibehalten (Brauer's Abteilung der Menorhyncha).

Bei der Untersuchung ist die entwickelungsgeschichtliche Methode (Studium der Embryonen und Larven) von grossem Werte gewesen und zwar wurden Vertreter von den hauptsächlichsten Gruppen teils ontogenetisch, teils vergleichend anatomisch untersucht: Cryptocerata = Wasserwanzen (*Nepa cinerea* L., *Naucoris cimicoides* L., *Notonecta glauca* L.); Gymnocerata = Landwanzen (*Cimex dissimilis* Fab., *Pyrrhocoris apterus* L.); Cicadina (*Cicada septemdecim*, *Tibicina tomentosa* Oliv.); Phytophthires (*Siphonophora rosae* L., *Dryobius roboris* L.).

Der Körper der Rhynchoten setzt sich zusammen aus 6 Kopfsegmenten, 3 Thoraxsegmenten und 11 Abdominalsegmenten. Im Vergleich zu anderen niederen Insekten (Thysanuren, Orthopteren, Odonaten), die ein primär zwölfgliedriges Abdomen besitzen, ist bei Rhynchoten also ein Minus von einem Abdominalsegment zu konstatieren. Es erklärt sich dies durch den Umstand, dass bei den Schnabelkerfen ein eigenes Afterstück (Telson) ausnahmslos fehlt.

Die Elfgliedrigkeit des Abdomens erhält sich bei Wanzen und Cicaden vielfach dauernd und kann sodann auch noch bei der Imago nachweisbar sein, obwohl sie infolge irrtümlicher Auffassung der einzelnen Teile bisher noch nicht als solche erkannt worden war.

Zwischen Wasserwanzen und Landwanzen zeigt sich in der Gliederung des hinteren Körperendes eine bemerkenswerte Differenz, die früheren Beobachtern entgangen war. Der röhrenförmige Analconus wird bei Cryptoceraten vom 11. Segmente, bei Gymnoceraten vom 10. Segmente des Abdomens gebildet. Im ersteren Falle ist das 10. Segment rudimentär geworden, im letzteren stellen Rücken- und Bauchplatte des 11. Segmentes rudimentäre Plättchen („Diadem-plättchen“ früherer Autoren) dar.

Für das Abdomen der Rhynchoten ist ferner charakteristisch:

1. Das Fehlen der Cerci (die als solche bei Cicaden beschriebenen Gebilde lassen sich nicht mit den Cerci anderer Insekten homologisieren).

2. Das Fehlen von Pleuren und die dadurch bedingte Verwachs-

ung zwischen Rücken- und Bauchplatte. Um dem Körper die notwendige Ausdehnungsfähigkeit zu bewahren, kommt es infolgedessen zu sekundären Teilungen der Rücken- und Bauchplatten, welche als Paratergite und Parasternite beschrieben werden. Die Gliederung des Abdomens wird hierdurch zu einer sehr komplizierten und hat bisher mehrfach zu irrigen Interpretationen Veranlassung gegeben.

Bei den Embryonen der Rhynchoten ist an den Beinen zwischen Rumpf und Coxa ein besonderes „Subcoxalglied“ nachzuweisen. Dieses Glied wird in der Regel zu einer besonderen Skeletplatte (Subcoxalplatte), welche sich an der Bildung der ventralen Rumpfwand beteiligt. Es ist von Interesse, dass bei gewissen niederen Insekten (Libellenlaren) die Coxa noch dauernd aus mehreren Gliedern besteht.

Die Untersuchungen über die Bildung der Mundteile haben zu folgenden Ergebnissen geführt. Bei den Embryonen vollzieht sich eine Teilung der ursprünglich einheitlich angelegten Maxillen in ein mediales Stück, die Maxillenlade, und in ein laterales Stück, den Maxillarhöcker. Letzterer ist aus bestimmten Gründen (Lage am Körper und Verteilung des Mesoderms) mit dem eigentlichen „Stamme“ der Maxillen anderer Insekten zu vergleichen, er beteiligt sich indessen gleichwohl nicht an der Bildung der Mundteile, sondern wird zu einem bestimmten Teile der Kopfwandung, welcher in vielen Fällen dauernd deutlich abgegrenzt bleibt. Eine derartige Umbildung von Kieferteilen steht unter den Insekten bisher völlig exceptionell da.

An der aus der Maxille hervorgegangenen Kopfpartie (Lamina maxillaris) erheben sich bei den Rhynchoten nicht selten Fortsätze (Processus maxillares), die als Reste modifizierter Maxillartaster aufzufassen sind. Es gehören hierhin die bekannten Bucculae oder Wangenplatten der Wanzen. Ferner sind bei gewissen Tingiden schon seit längerer Zeit gegliederte Taster bekannt, die bisher irrtümlich für Labialtaster galten, während sie wegen ihrer Homologie mit den Processus maxillares in Wirklichkeit Maxillartaster darstellen. Hiermit lässt sich also der Nachweis führen, dass bei den Rhynchoten thatsächlich noch Überreste von Palpi maxillares vorkommen können.

Wenn von einigen Autoren auch gewisse Anhänge an der Unterlippe als Palpi labiales angesprochen worden sind, so wird man sich diesen Deutungen gegenüber skeptisch verhalten müssen, da weder die Entwickelungsgeschichte, noch die vergleichende Anatomie zu Gunsten solcher Annahmen sprechen.

Mandibeln und Maxillenladen ziehen sich bei den Rhynchoten in tiefe taschenförmige Höhlungen zurück und scheiden die chitinösen Stechborsten aus.

Die soeben skizzierte Deutung der Mundteile bei den Schnabelkerfen hat eine weitere Stütze erhalten durch das Studium der für die Bewegung der Kiefer dienenden Muskulatur.

Obwohl Lamina maxillaris (Rest des Maxillenstammes) und maxillare Stechborsten (Maxillenlade) im Laufe der Entwickelung von einander getrennt werden, so bleibt doch durch einen Muskel dauernd eine Verbindung zwischen diesen Teilen vorhanden. Der betreffende Muskel fungiert als Protraktor und heftet sich direkt an die Basis der Stechborste an.

Ein entsprechender Protraktor vermittelt die Verbindung zwischen Resten des Mandibelsegments (Lamina mandibularis der Homopteren) und mandibularen Stechborsten. Letzterer Muskel heftet sich aber nicht direkt an die Mandibel an, sondern an einen Chitinhebel, der zur Kraftübertragung dient. Der Hebelapparat wurde zwar bereits von Geise bei *Notonecta* entdeckt, aber bisher irrtümlich den Maxillen zugeschrieben. Verf. konnte diese Einrichtung mit geringen Modifikationen bei den verschiedenen, von ihm untersuchten Formen nachweisen. Hiermit ergiebt sich, dass sowohl in der Segmentierung, wie namentlich im Bau der Mundwerkzeuge bei den verschiedenen Gruppen der Rhynchoten eine grosse Übereinstimmung herrscht.

Vom vergleichenden Standpunkte ist ferner bemerkenswert, dass den weiblichen Rhynchoten gerade wie anderen pterygoten Insekten ursprünglich sechs Gonapophysen zukommen, während man bisher nur vier festgestellt hatte.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Erörterung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Schnabelkerfe auf Grund ihrer inneren und äusseren Organisationsverhältnisse und unter kritischer Besprechung der bisher in dieser Hinsicht geäusserten Meinungen.

R. Heymons (Berlin).

52 **Schwartze, Erich,** Zur Kenntnis der Darmentwickelung bei Lepidopteren. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 450—496. Taf. 31—34.

Die Differenzierung der Keimblätter und die Bildung des Darms bei den Schmetterlingen war bisher nur sehr ungenügend bekannt. Verf. giebt von diesen Vorgängen eine ausführliche Schilderung, die namentlich auf Untersuchungen an *Lasiocampa fasciatella* Men. var. *excellens* beruht. Zum Studium der ersten Entwickelungsvorgänge wurden ausser der genannten Form auch Eier von *Ocneria dispar* L. verwendet.

Die ersten Entwickelungserscheinungen bieten im Vergleich zu anderen Insektenformen nichts Bemerkenswertes dar. Ein äusseres

Keimhautblastem fehlt den Lepidoptereneiern. Ein Teil der Furchungszellen gelangt an die Oberfläche und liefert die anfänglich sehr kurze, beinahe scheibenförmige Embryonalanlage nebst den Embryonalhäuten. Ein anderer Teil der Furchungszellen bleibt im Dotter zurück und stellt die Dotterzellen dar. Letztere, die das Entoderm repräsentieren, dienen während des Embryonallebens zur Auflösung des Dotters, gehen später aber sämtlich zu Grunde. Degenerationserscheinungen sind an diesen Zellen schon frühzeitig nachweisbar. Als degenerierende Körperzellen sind auch die Paracyten zu betrachten. Verf. konnte die Ablösung derselben sowohl aus dem einschichtigen Keimstreif wie aus dem Blastoderm beobachten. Er hält es nicht für unwahrscheinlich, dass die Paracyten sich ebenfalls an der Auflösung des Dotters beteiligen. Eine Umwandlung von Paracyten in Dotterzellen findet nicht statt (gegen Lécaillon).

Die Bildung des Mesoderms ist bei Lepidopteren nicht an ein bestimmtes Schema gebunden, sondern erfolgt bald durch Einsenkung eines Rohres, bald durch Zellwucherung vom Boden einer Rinne aus, bald durch seitliche Überschiebung. In verschiedenen Körperregionen desselben Embryos kommen sogar verschiedene Formen der Mesodermbildung vor. Bemerkenswert ist die Bildung der Blutzellen, welche bei *Lasiocampa* in der Nähe des vorderen Körperendes von einer umfangreichen medianen Zellanhäufung ihren Ausgang nimmt. Die jungen Blutzellen gelangen anfangs in den Dotter und wandern später aus demselben in die Bluträume ein.

Von den sechs als Ausstülpungen des Proctodäums auftretenden Vasa Malpighii entstehen zwei Paar etwas frühzeitiger. Möglicherweise kann dies als eine Rekapitulation des Verhaltens vieler niederer Insekten aufgefasst werden, die überhaupt nur vier Vasa besitzen. Ein gemeinsames Basalstück (tronc basilaire) ist bei *Lasiocampa* anfangs nicht vorhanden.

Der Mitteldarm wird in Form von zwei zelligen Lamellen angelegt, die vom ectodermalen Stomatodäum und Proctodäum nach der Körpermitte hinwachsen und sich dort vereinigen. Das gesamte Darmepithel ist also ectodermaler Natur, und da die entodermalen Dotterzellen schon während des Entwickelungsverlaufes wieder zu Grunde gehen, so wird bei der untersuchten Lepidoptere der Körper überhaupt nur aus Ectoderm und Mesoderm zusammengesetzt. Dieses Resultat steht im Einklang mit den Befunden des Ref. an Dermapteren und Orthopteren, sowie mit denjenigen von Lécaillon an Chrysomeliden. Verf. schliesst seine Arbeit mit einigen allgemeineren

Bemerkungen über die Keimblätter, deren Homologie im ganzen Tierreiche er noch nicht für erwiesen betrachtet.

R. Heymons (Berlin).

53 **Wasmann, E.,** Neue Termitophilen und Myrmecophilen aus Indien. — In: Deutsche entomol. Zeitschr. 1899. p. 145—169. Taf. I u. II.

Von den vielen neuen, bei Ameisen und Termiten gefundenen Käfern aus Indien, die hier beschrieben werden, verdienen zwei Aphodien (*Chaetopistes sulciger* und *Corythoderus gibbiger*) besonderes Interesse durch die Verkümmerung der Mundteile; es fehlen nämlich bei ihnen Oberkiefer, Oberlippe, Unterlippe und Lippentaster vollständig und nur die Unterkiefer sind ausgebildet. Ob diese Rückbildung auf eine Fütterung der Käfer aus dem Munde der Termiten hinweist, wagt Verf. nicht zu entscheiden. Doch spricht der ganze Habitus, vor allem die gelben Haarbüschel (Trichome) und die rote glänzende Symphilenfärbung ohne Zweifel dafür, dass die genannten Käfer echte Termitengäste sind, die von ihren Wirten beleckt und gepflegt werden.

K. Escherich (Karlsruhe).

Vertebrata.

Mammalia.

54 **Sobotta, P.,** Über das Corpus luteum der Säugetiere. In: Verh. Anat. Ges. 13. Vers. Tübingen. 1899. p. 32—34.

55 **Van Beneden, Éduard,** Note de **M. Houvré** sur la formation du corps jaune chez le lapin. Ibid. p. 34—38.

Sobotta hält streng daran fest, dass seine, auf etwa 1500 Umbildungsstadien des Eisäckchens bei der Maus gegründete Untersuchung bewiesen habe, dass der gelbe Körper eine vorwiegend epitheliale Bildung sei. Er protestiert gegen die von Koelliker gebrauchte Bezeichnung „Corpora lutea spuria“ sowohl für atretische Follikel als auch für gelbe Körper, die zu einem nicht befruchteten Ei gehören; Verf. stellt seine Präparate jedem Interessenten zu eigener Prüfung zur Verfügung.

In der Diskussion teilt van Beneden die Resultate seines Schülers Houvré mit und belegt dieselben in der Demonstration mit einer Anzahl von Präparaten. Van Beneden und Houvré sind im wesentlichen zu ganz denselben Resultaten gekommen wie Sobotta. Verf. glaubt, dass die abweichenden Resultate Clark's schon allein durch den tiefen Unterschied in der Methode erklärt werden, da Clark Schlachthausmaterial verarbeitete, ohne einen einzigen ernstlichen Anhaltspunkt für das Alter der gelben Körper

zu haben, während die Verff., wie Sobotta, genau die Brunst-, Begattungszeit u. s. w. kontrollierten und eine bestimmte Anzahl von Stunden oder Tagen nach der Begattung die Tötung der Tiere vornahmen. Van Beneden meint, die Ergebnisse würden sicher von niemand bestritten werden, der in dieser Weise sich wirklich normale aufeinanderfolgende Entwickelungsstadien verschaffe. In einigen Einzelheiten weichen van Beneden's Befunde von denen Sobotta's ab. Er findet, dass die Zellen der inneren Hülle nicht ganz zur Bildung des den gelben Körper durchsetzenden Bindegewebsnetzes aufgebraucht werden und dass bei der Blutung in das Eisäckchen nicht nur an der Rissstelle, sondern auch in der inneren Hülle Gefässchen platzen.

R. Fick (Leipzig).

56 **Rörig, A.**, Welche Beziehungen bestehen zwischen den Reproductionsorganen der Cerviden und der Geweihbildung derselben? In: Arch. f. Entwmech. VIII Bd. 1899. Hft. 3. p. 382—447.

Nachdem der Verf. zu Anfang seines überaus wichtigen Aufsatzes die Vorfrage beantwortet, ob Beziehungen zwischen Geweihbildungen und Reproduktionsorganen vorauszusetzen sind, geht er zu den folgenden fünf Spezialfragen über, die er nach seiner reichen Erfahrung und Durchmusterung der verschiedenen Museen und Privatsammlungen beantwortet: 1. Ist die Geweihlosigkeit oder die Entwickelung nur einer Geweihstange, wie sie bei männlichen Cerviden zuweilen beobachtet werden, die Folge irgend welcher Abnormität des Genitalapparates? Eine kritische Untersuchung des vorhandenen Thatsachen-Materiales ergiebt das Resultat, dass Geweihlosigkeit bezw. Einstangigkeit der Geweihe neben normalen männlichen Zeugungsorganen bestehen können. Beide sind Entwickelungshemmungen aus bisher noch unbekannter Ursache; Geweihlosigkeit kann auch neben abnormen männlichen Zeugungsorganen bestehen und beeinträchtigt nicht die Zeugungsfähigkeit des betreffenden Individuums. — 2. Ist die bei weiblichen Cerviden zuweilen beobachtete Geweihbildung auf abnorme Entwickelung der Reproduktionsorgane zurückzuführen? Die kritische Durchmusterung des Materials bis p. 419 ergiebt vornehmlich, dass Erkrankung der Reproduktionsorgane weiblicher Cerviden die Ursache von Geweiherzeugung sein kann, und zwar bei einseitiger Erkrankung zur Erzeugung einstangiger Geweihe, bei beiderseitiger Erkrankung zu einem kompletten Geweihe führen kann. Einseitige Erkrankung zeigt eine transversal-wirkende Korrelation. Sind die Ovarien der ♀ atrophisch geworden, so entwickeln sich in der Regel

Geweihe. Individuen mit hermaphroditischen Genitalien scheinen stets Geweihe zu entwickeln und zwar um so vollkommener, je stärker die inneren Zeugungsorgane nach der männlichen Richtung hin entwickelt sind. Geweihbildung bei weiblichen Cerviden kann auch vor sich gehen nach blosser mechanischer Verletzung der Haut und andauerndem Nervenreize an der Stelle, wo überhaupt sie sich zu entwickeln pflegen. — 3. Welche Wirkungen übt partielle oder totale Kastration männlicher Cerviden auf die Geweihentwickelung aus? Das Material ergiebt (p. 430), dass die Wirkungen verschieden sind je nach den Lebensperioden und nach dem Stadium, in dem die Geweihentwickelung sich befindet. Totale Kastration eines noch jugendlichen Individuums, das noch keine Stirnbeinzapfen entwickelt hat, hat zur Folge, dass weder Zapfen, noch Geweihe jemals entwickelt werden. Bei partieller Kastration und in den verschiedenen Lebensperioden zeigen sich andere Verhältnisse. — 4. Atrophie der Testes führt fast ausnahmslos zur Bildung von Perückengeweihen, Verletzung der Testes zum vorzeitigen Abwurf der Geweihe. – 5. Das Abschneiden der Geweihstangen ist auf die Zeugungsfähigkeit des betreffenden Individuums sowie auf dessen Gesundheit überhaupt ohne jeden nachteiligen Einfluss. Den Schluss dieses sehr wichtigen Aufsatzes bildet ein ausführliches Litteraturverzeichnis.

B. Langkavel (Hamburg).

57 **Schumacher, C.,** Über das erste Auftreten des Menschen im Elsass. In: Mitth. der philomath. Gesellsch. von Els.-Lothr. III. Heft. 1898. p. 93—117.

In der Arbeit wird nachgewiesen, dass die ältesten Spuren von der Existenz des Menschen im Rheinthal besonders an der Grenze vom jüngeren zum älteren Löss sich finden. Dasselbe Alter müssen auch die Funde von Völklingshofen und Egisheim haben. Es kann ferner kein Zweifel bestehen, dass der Mensch im Elsass mit dem Mammuth zusammen gelebt habe. A. Tornquist (Strassburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 23. Januar 1900. No. 2.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Descendenzlehre.

58 **Steinmann, G.,** Palaeontologie und Abstammungslehre am Ende des Jahrhunderts. (Prorektorats-Rede.) Freiburg i. B. 1899. 4⁰. 39 p.

Verf. zieht in seiner Prorektoratsrede ein Facit aus den Fortschritten der Erdgeschichts-Forschung während der letzten vier Jahrzehnte, speziell der Entwickelung der Palaeontologie unter dem Einflusse der Descendenzlehre; der Rahmen, in dem die vorliegende Schilderung geschieht, ist dabei derjenige, welcher für diese Reden von vornherein vorgezeichnet ist.

Nächst der Biologie erscheint keine Wissenschaft so sehr berufen, sich an dem Ausbau der Descendenzlehre zu beteiligen, wie die Palaeontologie. Allerdings werden die Resultate der palaeontologischen Anschauungen notgedrungen stets lückenhaft bleiben, aber durch die Erschliessung des amerikanischen Westens, weiter Strecken Südamerikas, Afrikas, Australiens, Asiens und der Nordpolarländer hat der Kreis vorweltlicher Formen eine derartige Erweiterung erfahren, dass die von Darwin zum Teil in besonderem Kapitel behandelte Lückenhaftigkeit der palaeontologischen Forschungen heute keineswegs so bedeutend mehr erscheint. Allerdings glauben wir bestimmt zu wissen, dass uns die ältesten Vertreter der Tiere und Pflanzen aller Art für immer unbekannt bleiben werden, ihre Spuren werden wohl überall infolge der hochgradigen Umwandlung, welche die älteren Schichtgesteine erfahren haben, vollständig verwischt sein.

Das Eindringen der Abstammungslehre in die Palaeontologie kam besonders in dem Umschwung über die Auffassung der Systematik

zum Ausdruck. Die genetische Grundlage, welche der letzteren gegeben wurde, führte zwar vorerst zum Aufstellen zahlreicher Stammbäume, welche auf die Resultate der „Keimesgeschichte“ gegründet waren und in denen die Einzelheiten der historischen Forschung überlassen wurden, es wurde aber dabei unterlassen die Begründung dieser Stammbäume bei der Palaeontologie zu suchen. Neumayer's Untersuchungen über die Abstammung der Echinodermen bieten ein Beispiel einer Entwickelungsgeschichte, welche auf palaeontologische Beweisstücke begründet ist. Das biogenetische Grundgesetz ist aber nicht ohne weiteres in der Praxis anwendbar. „Es giebt ein solches in der That in dem beschränkten Sinne, dass manche Stufen der Stammesentwickelung in rohen Zügen auch noch von den späten Nachkommen wiederholt werden, aber die Rekapitulation erweist sich als viel zu unvollständig und zu stark verschoben, als dass sie bei der Ermittelung der Stammbäume im Vordergrund stehen dürfte; ja sie kann, wie wir wissen, gerade den falschen Weg weisen.“ Das Resultat der Entwickelungslehre zeigt uns vor allem nur den Betrag und den Verlauf der Einbusse, welcher bei der Vererbung im Laufe der Zeit eingetreten ist.

Die wichtigsten Fortschritte der palaeontologischen Forschung in neuerer Zeit liegen nun aber zweifellos in dem Nachweis, dass empirische Systematik und phylogenetische Klassifikation nicht zusammenfallen. Die systematischen Kategorien sind vielfach nur Organisationsstufen, durch welche die Abstammungslinien quer verlaufen.

Es darf als sichergestellt betrachtet werden, dass ein polyphyletischer Ursprung nicht nur grösseren Kategorien, sondern auch kleineren Formenkomplexen, wie den enggefassten Gattungen oder gar den Linné'schen Arten zukommt. Polyphyletischen Ursprungs sind Goniatiten, Ceratiten, Ammoniten, ferner beispielsweise *Canis familiaris* Lin. Als polyphyletisch will Steinmann auch die Mammalia ansehen in ihrem Ursprung aus den Reptilien; noch zur Kreidezeit sollen die ausgestorbenen Reptilien Nachkommen als Säugetiere besessen haben. (Es ist zu bedauern, dass gerade hierfür kein Beispiel angeführt wird, denn die spezielle Anwendung dieser Ansicht ist nicht ersichtlich.) Zu den Lieblingsideen des Verf.'s gehört ferner die Ansicht, dass eine grosse Anzahl von Formen, für die man bisher ein Aussterben ohne Nachkommen annahm, noch in Form von Nachkommen persistiert haben und wohl noch persistieren, indem die letzteren unter ungünstigeren geologischen Erhaltungszuständen nicht fossil bekannt sind. Aus schalentragenden Cephalopoden haben sich schalenlose Nachkommen entwickelt, welche dann fossil nicht gefunden werden; ähnlich ist das

Aussterben der grossen Reptilien am Ende der Kreidezeit vielleicht nur ein scheinbares.

Bei dem grossen Interesse, welche die in der Rede berührten Fragen ohne Zweifel besitzen, ist es zu bedauern, dass der Rahmen, in welchem derselbe gehalten werden musste, das Anführen konkreter Fälle in manchen Fällen verbot. A. Tornquist (Strassburg).

Palaeontologie.

59 **v. Zittel, K. A.,** Geschichte der Geologie und Palaeontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts. München u. Leipzig. (Oldenbourg) 1899. 8°. 868 pag. M. 13.50.

Die ausserordentlich mühevolle und in jeder Hinsicht schwierige Aufgabe, eine zusammenfassende Geschichte der Geologie und Palaeontologie am Ende des Jahrhunderts zu schreiben, ist von v. Zittel in vorliegendem Werk gelöst worden.

Seit dem Jahre 1838, als Friedrich Hoffmann seine Vorlesungen als eine „Geschichte der Geognosie" herausgegeben hatte, war niemand der Aufgabe, eine Geschichte der Geologie zu schreiben, näher getreten und abgesehen von den in Einleitungen von Handbüchern zusammengestellten Notizen war der Versuch einer Geschichte der Entwickelung der Palaeontologie noch nie gemacht worden.

Im Rahmen des Centralblattes wird naturgemäss vor allem der mit der Geschichte der palaeontologischen Forschung sich beschäftigende Teil des Buches zu besprechen sein. Leider ist dieser aber gegenüber dem geologischen Teil entschieden benachteiligt worden. Nicht weniger als neun Kapitel behandeln fast allein die geologische Forschung, und zwar nach einander: Das geologische Wissen im Altertum, Anfänge der Versteinerungskunde und Geologie (in diesem Abschnitt sind die aus dem Altertum überlieferten Erwähnungen von Versteinerungen enthalten), das heroische Zeitalter der Geologie 1790 bis 1820, neuere Entwickelung der Geologie und Palaeontologie (es wird an dieser Stelle der Einfluss der Universitäten und Anstalten, auch der Gesellschaft auf die Entwickelung von Geologie und Palaeontologie geschildert), kosmische Geologie, physiographische Geologie, dynamische Geologie, topographische Geologie, Formationslehre und Gesteinskunde — während nur ein Kapitel, das letzte, für die Palaeontologie reserviert ist.

Die im Verfolg des Buches nach Ende zu stets kürzer und kursorischer werdende Fassung der Darstellung ist auch sonst störend und muss lebhaft bedauert werden, da gerade die Zeit der Mitte und der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts für den ausgezeichneten Ver-

fasser Stoff zu einer die Darstellung Hoffmann's in gleicher Weise ergänzenden Schilderung gegeben haben würde, während diese Zeit gegen die ältere räumlich stark zurücktritt. Die Darstellung ist in den Teilen, in denen nicht die gegebenen Namen im Texte überwiegen, sondern die Forschungsmethoden der einzelnen Persönlichkeiten aus ihrer Individualität heraus geschildert werden, eine sehr anziehende, und ungemein lebendige, was nicht zum mindesten dem Umstande zu verdanken ist, dass der Verf. so umfassende persönliche Beziehungen mit vielen Fachgenossen gepflogen hat. Es dürfte nicht zu viel gesagt sein, dass derartige, vollkommene Objektivität anstrebende und fliessende Schilderung nur von v. Zittel allein gegeben werden konnte und mit viel Belehrung und Genuss wird die Darstellung auch künftighin gelesen werden und durch sie das erreicht werden, was beabsichtigt war — eine Fühlung in den Arbeiten und Ansichten der Geologen und Palaeontologen des kommenden Jahrhunderts mit den Persönlichkeiten, welche an dem ersten Aufbau und Ausbau der Wissenschaft in unserem Jahrhundert beteiligt waren.

Was das Kapitel, welches der palaeontologischen Forschung des 19. Jahrhunderts speziell gewidmet ist, anbetrifft, so gehört es in den Teil, in dem der Text im Verhältnis zur Aufzählung der Namen etwas sparsam ist; doch werden von dem ersten Namen, William Smith, dem Begründer der stratigraphisch-palaeontologischen Forschung bis zu dem zuletzt genannten Dubois, Schilderungen der hauptsächlichsten Arbeiten, Autoren und Resultate in den verschiedenen Gebieten der Systematik nach der systematischen Reihenfolge der Tiergruppen gegeben, welche einen erwünschten Überblick geben, ohne dass derselbe allerdings vollständiger ausgefallen wäre als die betreffenden Abschnitte in v. Zittel's palaeontologischen Lehrbüchern. Wie auch anderwärts fällt hier an verschiedenen Stellen allerdings auf, dass die Nachweise schon mit dem Jahre 1894 aufhören resp. die Arbeiten der letzten Jahre weniger vollständig behandelt sind als die vorhergehenden; das Buch, welches schon Mitte 1899 gedruckt vorlag, konnte naturgemäß das Bild nicht auf die letzten Jahre des Jahrhunderts vollständig ausdehnen.

Besonders schätzenswert empfindet man, dass sich kurze Lebensbeschreibungen der verstorbenen bedeutendsten Geologen und Palaeontologen in den Text eingeschoben finden.

A. Tornquist (Strassburg).

Protozoa.

60 **Hertwig, Richard,** Was veranlasst die Befruchtung der

Protozoen? In: Sitzber. Ges. Morph. u. Physiol. München. 1899. Heft 1. Sep. p. 1—8.

Verf. fand durch Versuche, dass sowohl durch Hunger als auch durch Überfütterung bei Infusorien Chromatinreduktionen in den Kernen hervorgerufen werden. Bei den Metazoen ist im befruchteten Ei die Kernmasse am kleinsten im Verhältnis zur Protoplasmamasse. Der Eintritt der Befruchtung bei den Protozoen wird begünstigt durch das Eintreten eines Missverhältnisses zwischen der zunehmenden Kern- und der abnehmenden Protoplasmamasse.

R. Fick (Leipzig).

Coelenterata.

61 **Hickson, S. J.,** Notes on the collection of specimens of the genus *Millepora* obtained by Mr. St. Gardiner at Funafuti and Rotuma. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 828—833.

Es lagen eine Anzahl *Millepora,* teils nur im Skelet, teils in Alkohol konserviert, zur Untersuchung vor; Verf. bezeichnet die durch verschiedenes Wachstum charakterisierten und bisher als Species angesehenen Formen mit „Facies" der einzigen Art *M. alcicornis* L. Facies *ramosa* kommt in grösseren Tiefen vor und bildet sich dort aus, wo ihr Wachstum nicht durch die Ebbe zeitweise gehindert wird: ein Exemplar aus Seichtwasser besonders lässt den Schluss zu, dass das Auswachsen der Zweige zu Platten eine Folge der zeitweisen Wachstumsbehinderung ist. Die gelbe Farbe der Stöcke kommt den in der Tiefe lebenden Formen zu, während die weissen Stöcke auf das Seichtwasser beschränkt sind. Ein Exemplar der Facies *esperi* war durch die bedeutende Dicke der Zweige auffallend; indes kann eine solche Dicke auch dadurch vorgetäuscht werden, dass *M.* zuweilen eine andere tote Koralle vollständig umwächst und dann das Innere des Stockes nicht der *M.* angehört; aus den vom Centrum bis zur Peripherie ununterbrochen verlaufenden Kelchröhren und der Zartheit des Skelets kann geschlossen werden, dass der Stock rasch und unter günstigen Umständen gewachsen ist; dann fehlen die sonst regelmäßig vorhandenen Parasiten, da sich die Koralle in so lebenskräftigem Zustande befand, dass sie dem Ansetzen jener Widerstand leisten konnte. Das Gegenteil hiervon zeigt eine Facies *complanata,* welche offenbar infolge der schlechten Lebensverhältnisse zum grössten Teile abgestorben war und dicht mit Parasiten besetzt ist. — Die aus Rotuma stammenden Exemplare sind frei von Parasiten und können in zwei Facies eingereiht werden: *alcicornis* mit leichtem Skelet und nur in einer Ebene sich ausbreitenden Zweigen und *plicata* mit hartem, dichtem Skelet, welche andere Korallen ganz oder

teilweise überkrustet. Der an fast allen Exemplaren zu findende merkliche Grössenunterschied an den Gastroporen der einen und der anderen Fläche ist wahrscheinlich auf die verschiedene Nahrungszufuhr zurückzuführen. — Von den mit Sublimat getödteten und in Alkohol konservierten Milleporen zeigte Facies *ramosa* alle histologischen Details sehr gut erhalten; ihre Untersuchung ergab übrigens nichts Neues. Facies *complanata* enthält Medusen mit Spermaballen; viele derselben lagen frei in ihren Ampullen, die grössten hatten etwas mehr wie 0,5 mm im Durchmesser. Das Studium der Facies *plicata* bewies, dass die Narbe der Ampulle, nachdem die Meduse aus dieser entschlüpft ist, durch Überwucherung mit Coenosark völlig verwischt wird. A. von Heider (Graz).

62 **Hiles, Isa L.**, Report on the Gorgonacean Corals collected by Mr. J. Stanley Gardiner at Funafuti. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 46—54. Taf. 1—4.

Es werden 10 Arten beschrieben, darunter 3 neue Muricëiden: *Acamptogorgia spinosa, Villogorgia rubra* und *Muricella flexilis*. Die wurzelartige, steinharte Ausbreitung, mit welcher *Plexaura antipathes* festgewachsen ist, besteht aus, in einem hornigen Netzwerke eingeschlossenen Kalkkörpern und wahrscheinlich sitzen alle grossen, heftigem Wellenschlage ausgesetzten Gorgoniden mit einer ähnlichen soliden Basis fest. A. von Heider (Graz).

63 **May, W.**, Beiträge zur Systematik und Chorologie der Alcyonarien. In: Jena. Zeitschr. (2) Bd. 26. 1899. p. 1—180. Taf. 1—5.

Der Arbeit liegt die Untersuchung von 67 Alcyonaceen-Arten, davon 38 neuen, aus verschiedenen Erdteilen zu Grunde; nebst einer historischen Übersicht erscheinen das Verhalten der Stolonen, der Habitus der Stöcke und die Skeletbildung tabellarisch zusammengestellt. Die Zahl der bisher bekannt gewordenen Alcyonaceenspecies beträgt 335 (in 32 Gattungen und 9 Familien), gegen 200 Arten gehören den Tropen an, 60 den gemässigten Zonen, 20 den arktischen Gegenden; die überwiegende Mehrzahl bewohnt den indopacifischen Ocean, eine kleine Zahl den Atlantik. Die Mehrzahl der Arten hat nur je einen Fundort, die Verbreitung der einzelnen Gattungen ist eine sehr verschiedene. Ein grosser Teil (51) der in der Arbeit beschriebenen Species stammt von der ostafrikanischen Küste, die übrigen (22) haben verschiedene Provenienz. — Unter den Clavulariidae, welche sich in allen Oceanen und an den Küsten aller Kontinente finden, erscheinen als neu: *Clavularia longissima, C. gracilis, C. flava, C. inflata* var. *luzoniana* und *Sympodium punctatum*; aus der eingehenden Beschreibung der Familie sei deren Phylogenese erwähnt, nach welcher *Cornularia* die Ausgangsform bildet, von der sich *Clavularia* durch Rück-

bildung des Hornskelets und Vervollkommnung der Spicula und der Retraktionsfähigkeit der Polypen entwickelt hat; am höchsten entwickelt ist *Sympodium*. — Die Telestidae, zu welcher Familie vom Verf. die Gattungen *Scleranthelia, Telesto, Pseudogorgia* und *Coelogorgia* vereinigt werden, haben sich aus den Clavulariiden durch Sonderung axialer und lateraler Polypen herausgebildet und kommen in den warmen Regionen aller drei Oceane vor. — Die Tubiporidae mit nur einer Gattung *Tubipora* finden sich nur im indopacifischen Ocean und sind mit den Clavulariiden nahe verwandt. — Die ausschliesslich Küsten bewohnenden Xeniidae sind durch den Aufbau der Kolonie und den Bau der Kalkkörper gekennzeichnet; sie vertheilen sich auf zwei Gattungen mit 25 Arten; neu sind: *Xenia rigida*, *X. tumbatuana*, *X. quinquesecta*, *X. sansibariana*, *X. bauiana*, *X. medusoides, Cespitularia taeniata* und *C. coerulea;* die Xeniiden können von den Clavulariiden abgeleitet werden, indem bei jenen das Coenenchym eine höhere Ausbildung erlangte, wogegen die Beziehungen der einzelnen Arten zu einander schwerer zu definieren sind und die fortschreitende Entwickelung hauptsächlich in den Tentakelbildungen zu erkennen ist. Dimorphismus der Polypen findet sich bei den Xeniiden nicht. — Als Alcyonidae werden 11 Gattungen vereinigt; *Nannodendron* wird aus dieser Familie zu den Nephthyiden gestellt, *Bellonella*, *Nidalia* und *Lobularia* werden mit *Alcyonium* vereinigt; die Familie ist über die ganze Erde verbreitet und enthält derzeit 65 Arten, 5 davon sind neu: *Nidalia foliacea*, *Sinularia* n. g. *brassica*, *Alcyonium elegantissimum*, *A. ceylonense* und *Sarcophytum nigrum*. — Die Nephthyidae umfassen jetzt 143 Arten in 4 Gattungen, beschrieben werden 27 Arten, darunter 21 neue; die Nephthyiden sind, mit Ausnahme von *Paraspongodes* aus den kalten Meeren, hauptsächlich Bewohner des indo-pacifischen Oceans und leben in den verschiedensten Tiefen. A. von Heider (Graz).

Vermes.

Plathelminthes.

64 **Van Name, Williard G.,** The Maturation, Fertilization and early development of the Planarians. In: Transact. Connecticut Acad. Vol. X. August 1899. p. 263—300. 6 Taf.

Die Arbeit, die unter Wesley Coe's Leitung entstand, zeichnet sich aus durch die präcise Schreibweise, die des Verf.'s persönliche Auffassungen und auch die durch das Material bedingten Lücken in den Beobachtungsreihen klar erkennen lässt u. s. w. Verf. untersuchte die Eier von *Eustylochus ellipticus* Verrill (= *Planocera elliptica* Girard) und die seltenen Eier von *Planocera nebulosa* Verrill, die

Verf. teils in fertigen Präparaten, teils lebend von Wesley Coe erhielt. Die Arbeit enthält genaue, aber übersichtliche Angaben über die Methodik der Untersuchung, das Keimbläschen und die Dotterkörner (die durch unvollständige Ausziehung des Eisenhämatoxylins oft Centrosomen vortäuschen können), über die erste Reifungsspindel, die Befruchtung, die erste Reifungsteilung u. s. w. in besonderen Kapiteln, was den Überblick wesentlich erleichtert. Die Reifungsteilungen zeigen Strahlungen. Verf. nennt das Centralkorn Centrosom, die „Markzone“ darum herum Centrosphäre. Die Strahlen konnte er nie durch die letztere hindurch zum Centralkorn verfolgen. Die Strahlen und die Centrosphäre hält Verf. für allmähliche Differenzierungen des gewöhnlichen Zellprotoplasmas, nicht des Centralkorns. Der Nucleolus des Keimbläschens verschwindet zu gleicher Zeit wie die Kernhaut. Die Samenfäden können von allen Seiten der Oberfläche des Tierkörpers durch die Gewebe hindurch zum Ei im Uterus vordringen. Mittelstück und Kopf sind nicht gegen den Schwanz abzugrenzen. Sehr selten Polyspermie. Die erste Richtungsteilung erfolgt erst nach der Eiablage. Die Chromosomenformen bei der Teilung wechseln sehr; Verf. ist bei der Deutung der Figuren sehr vorsichtig und weicht in manchen Punkten von den Deutungen Van der Stricht's (s. Zool. C.-Bl. VI. p. 53) ab. Bei Behandlung der Centrosomenteilungsfrage wendet sich Verf. in etwas unvorsichtiger Weise gegen Mac Farland's hoch interessante Untersuchungen (s. Zool. C.-Bl. V. p. 94) in Boveri's Institut. Die Chromosomenzahl scheint 10 zu sein. Nach Ausstossung des ersten Richtungskörperchens teilt sich das im Ei verbleibende Centrosom des centralen Pols der ersten Richtungsspindel und zwar steht die Teilungsrichtung nicht senkrecht zur früheren Spindel, sondern in gleicher Richtung. Nach Ablauf der zweiten Reifungsteilung schwellen die Chromosomen zu Bläschen heran. Im weiblichen Vorkern sind mehrere Nucleolen. Strahlung und Centrosom des Eikernes verschwinden vollkommen, es bleibt nur ein rundlicher Flecken bläulichgefärbter, körniger Substanz zurück. Das Eindringen des Samenfadens findet nicht an einer bestimmten Stelle des Eies statt. Die Samenstrahlung konnte Verf. bei *Eustylochus* nicht finden. Auch bei *Planocera* ist sie nur von kurzem Bestand; sie ist nur in den späteren Stadien der ersten und während der zweiten Reifungsteilung zu sehen. Das Schicksal des sich teilenden Samencentrosoms und seine Beziehungen zu den Furchungscentrosomen konnte Verf. nicht feststellen. Die Strahlung an der ersten Furchungsspindel ist zuerst einfach. Eine Verschmelzung der Vorkerne findet der Regel nach nicht statt, doch bleiben die väterlichen und mütterlichen Chromosomen nicht lange in getrennten

Gruppen. Die Spindelstrahlungen bei der Furchung werden immer neu gebildet, bei den Richtungsspindeln erhalten sich Teile der alten Spindel. Im letzten Kapitel wird u. a. die Entstehung der Augen und der Bewimperung besprochen. R. Fick (Leipzig).

Nemathelminthes.

65 **Pöppel, E.**, Untersuchungen über den Bau von *Strongylus armatus* s. *Selcrostoma equinum* (Auctorum), nebst einem Anhang über die Biologie desselben und das Aneurysma verminosum. Leipzig. Dissert. 1897. 57 p. 1 Taf.

Verf. trennt *Strongylus armatus*, der jung in aneurysmatisch erweiterten Arterien, geschlechtsreif im Darm der Pferde lebt, von dem an denselben Orten vorkommenden *Strongylus neglectus* n. sp. Erstere Form hat 12—21 mm lange Männchen und 16—32 mm lange Weibchen, am Grunde der Mundkapsel stehen zwei Zähne, der Porus excretorius liegt unter dem hinteren Drittel des Oesophagus; an der männlichen Bursa ist die vordere Aussenrippe jederseits einfach und die Enden der dreigeteilten Hinterrippen sind gleich lang und erreichen fast den Hinterrand der Bursa. Dagegen beträgt bei *Strongylus neglectus* die Länge des Männchens 24—35 mm und die des Weibchens 35—49 mm, am Grunde der Mundkapsel stehen vier Zähne; der Porus excretorius soll in der Dorsallinie am Vorderrande der Mundkapsel liegen; die vorderen Aussenrippen der männlichen Bursa sind geteilt und die Enden der beiden dreigeteilten Hinterrippen sind ungleich lang und erreichen nicht den Bursalrand.

Verf. hat bei einigen Männchen die vorderen Aussenrippen ungeteilt gesehen, bei anderen, die er *Strongylus neglectus* nennt, geteilt; geteilt aber bilden Schneider, Railliet u. a. sie ab und nennen die Art *armatus*. Bei *Strongylus armatus* und anderen Arten fand Jägerskiöld eine dorsale Oesophagusdrüse, die am Vorderrande der Mundkapsel mündet und mit dem Exkretionssystem nichts zu thun hat. Bei seinem *Str. neglectus* hat Verf. dieses Organ gesehen, den Porus excretorius nicht, bei seinem *Str. armatus* sah er den Porus excretorius, aber nicht die am Vorderrande des Mundbechers mündende dorsale Oesophagusdrüse; da die übrigen Unterschiede belanglos sind, ist die neue Art wohl ohne Berechtigung aufgestellt. O. v. Linstow (Göttingen).

66 **Toldt, C.**, Über den feineren Bau der Cuticula von *Ascaris megalocephala* nebst Bemerkungen über die Subcuticula dieses Thieres. In: Arbeit. zool. Inst. Wien. Bd. XI. Heft III. 1899. p. 289—326. Taf. I.

Die Cuticula von *Ascaris megalocephala* besteht aus acht Schichten und die Subcuticula schiebt gallertartige Fäden in sie hinein, die sich in ihr zu einem komplizierten Saftbahnsystem ausbreiten. Die Schichten, deren Mächtigkeit die dahinter stehenden Zahlen in Mikromillimetern angeben, sind folgende: 1. äussere Rindenschicht: $1^1/_2$; 2. innere Rindenschicht: 5; 3. homogene Schicht 15; 4. Bänderschicht: 2; 5. äussere Faserschicht: 4; 6. mittlere Faserschicht: 9; 7. innere Faserschicht: 4; 8. Basalschicht: 2; dann folgt die Grenzmembran: 1. Die (1.) äussere Rindenschicht und die (4.) Bänder-

schicht bestehen aus in kurzen Abständen wiederkehrenden Ringen, welche der (2.) inneren Rindenschicht aussen resp. der (3.) homogenen Schicht innen eingelagert sind und nur in den Seitenlinien unter einander verbunden sind. Die drei Faserschichten sind Membranen, welche von parallelen, langgestreckten Spalten durchsetzt sind, durch welche die Gallertfäden treten; in der äusseren und inneren Faserschicht verlaufen diese Spalten von rechts hinten nach links vorn in einem Winkel von etwa 25° zur Längsachse, in der mittleren im gleichen Winkel in der entgegengesetzten Richtung.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

67 **Horst, R.**, On *Perichaeta Sieboldi* Horst. In: Notes from the Leyden Mus. Vol. XX. 1898. p. 240—242.

Die von Horst aufgestellte Art *Perichaeta sieboldi* von Japan, die auch von Rosa, Beddard und Michaelsen beschrieben wurde, zeichnet sich besonders durch den Besitz von drei Paar Samentaschen in den Segmenten 7, 8 und 9 und die Zahl der Borsten in dieser Region (ungefähr 80) aus. Seitaro Goto und S. Hatai fanden nun in Japan Perichaeten mit drei Samentaschenpaaren in den Segmenten 6, 7 und 8 und mit etwa 60 Borsten in dieser Körpergegend und sie vermuteten, dass die von den europäischen Forschern beschriebenen Tiere Varietäten der von ihnen in Japan gefundenen Exemplare wären. Horst zeigt indessen, dass das nicht der Fall ist und dass die von den japanischen Forschern gefundenen Exemplare wahrscheinlich der *P. ijimae* Rosa angehören. In einer Anmerkung macht Horst auf mehrere Irrtümer in den Arbeiten der Japaner aufmerksam.

H. Ude (Hannover).

68 **Horst, R.**, On the variability of characters in Perichaetidae. In: Notes from the Leyden Mus. Vol. XX. 1898. p. 201—209.

Es ist längst bekannt und auch von Michaelsen und Benham wiederholt hervorgehoben, dass gerade die *Perichaeta*-Arten eine ausserordentlich starke Varietätenbildung zeigen. In vorliegender Arbeit zeigt Horst dies an einigen Arten. So besitzt z. B. *P. biserialis* Perrier eine wechselnde Anzahl (3—7) Geschlechtspapillen (auf den Segmenten 19—25) und zeigt auch im Bau der Samentaschen nicht unerhebliche Abweichungen. Selbst die für diese Art so charakteristischen verlängerten Borsten zeigen in ihrer Anordnung Verschiedenheiten. Michaelsen beschrieb unter dem Namen *P. stelleri* eine Species von Sangir, die sich durch den Besitz zahlreicher (16—28) Samentaschen in den Segmenten 6 und 7 auszeichnet. Beddard erwähnt dann in seiner Monographie der Oligochaeten vier neue Arten, nämlich *P. everetti*, *P. papillata*, *P. sarawacensis* und *P. kinabaluensis*, die sich durch eine verschieden grosse Anzahl von Geschlechtspapillen und Samentaschen im 6. und 7. Segmente auszeichnen. Horst zeigt nun an der Hand eines grossen Materials, dass alle diese Formen der *P. stelleri* einzuordnen sind und dass diese Art in charakteristischen Merkmalen grosse Veränderungen zeigt. — Es wäre wünschenswert, dass Oligochaetenforscher sich gerade in der Gattung *Perichaeta* vor Aufstellung neuer Arten hüten wollten, wenn dieselben nicht durch ganz besondere Merkmale ausgezeichnet sind.

H. Ude (Hannover).

69 **Michaelsen, W.**, Beiträge zur Kenntnis der Oligochaeten. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst., Geogr. und Biol. Bd. XII. 1898. p. 105—144.

Verf. hat das im Hamburger Museum vorhandene und mit der Bezeichnung *Georyctes menkei* Schlotthauber versehene Material von etwa 100 Exemplaren, die von Schlotthauber selbst bei Göttingen im Jahre 1846 gesammelt sind, untersucht und mit anderen Phreoryctiden vergleichen können. Dabei ist er zu der Überzeugung gekommen, dass sämtliche bis jetzt zur Beobachtung gelangten *Phreoryctes* von Europa und Nord-Amerika einer einzigen, in geringem Grade variablen Art angehören, die als *Phreoryctes gordioides* (Hartmann) zu bezeichnen ist. Wir können auf die Untersuchungen des Verf.'s nicht näher eingehen, wollen jedoch die von ihm aufgestellte Synonymie-Liste hier veröffentlichen:

(1819?) 1824. *Lumbricus gordioides* Hartmann
1837. *Tubifex uncinarius* Dugès
1843. *Haplotaxis menkeanus* Hoffmeister
1845. *Phreoryctes menkeanus* Hoffmeister
1860. *Georyctes menkeanus* Schlotthauber
1860. *Georyctes menkei* Schlotthauber
1860. *Georyctes lichtensteini* Schlotthauber
1862. *Nemodrilus filiformis* Claparède
(1873?) 1874. *Phreoryctes heydeni* Noll
1874. *Lumbricogordius hartmanni* v. Heyden
1876. *Phreoryctes filiformis* Vejdovsky
1889. *Clitellco (?) (Limnodrilus) uncinarius* L. Vaillant
1890. *Phreoryctes emissarius* S. A. Forbes
1894. *Phreoryctes endeca* Giard
1896. *Dichaeta curvisetosa* Friend
1898. *Phreoryctes gordioides* (Hartmann) Michaelsen.

Weiterhin beschreibt Verf. einen neuen Oligochaeten, der im Vierwaldstätter See bei Gersau zwischen Fadenalgen gefunden wurde und den Namen *Nais bretscheri* n. sp. erhielt, und eine Anzahl Regenwürmer aus Russland, unter denen sich zwei neue Arten (*Allolobophora gordejeffi* und *All. inflata*) befinden. Auf St. Thomas wird das Vorkommen von *Trigaster lankesteri* Bedd., *Benhamia bolavi* Mchlsn., *Eudrilus eugeniae* Kinb., einer *Dichaeta*-Species und eines neuen Ocnerodrilen (*Ocnerodrilus calwoodi* n. sp.) festgestellt. Aus Deutsch-Ostafrika konnte Michaelsen eine neue Art (*Polytoreutus stierlingi* n. sp.) untersuchen. Dabei fand er seine frühere Behauptung bestätigt, dass das Verbreitungsgebiet der einzelnen *Polytoreutus*-Arten sehr eng beschränkt ist und dass die Fundorte nahe verwandter Arten dieser Gattung nie weit von einander entfernt liegen. Schliesslich giebt Verf. weitere Angaben über Regenwürmer von Ceylon und beschreibt *Megascolides halyi* als neue Art.

H. Ude (Hannover).

Arthropoda.

70 **Dybowski, B.**, Nowe poglady i teorye z zakresu anatomii porównawczej (Neue Gesichtspunkte und Theorien auf dem Gebiete der vergl. Anatomie). I. Einleitung. Beispiele aus der Litteratur. (Fortsetzung[1]). In: Kosmos. (Lemberg). Bd. XXI. 1896. p. 508—542. Bd. XXII. 1897. p. 201—262.

[1]) Vergl. Z. C.-Bl. VI. 1899. Nr. 270.

7. Myriopoden und Insekten (Fortsetzung). Heymons fasst den Clypeus, die Stirnlappen und die Oberlippe der Insekten als Bestandteile des 1. Kopfsomiten, des sogen. Oralstückes auf. Diese Auffassung ist nach Dybowski durchaus irrig und überzeuge uns „augenfällig, dass die Embryologie nicht imstande ist in die dunklen Wege der Phylogenie Licht zu bringen“ p. 515. Die vergleichend anatomischen Untersuchungen haben vielmehr dem Verf. die Überzeugung beigebracht, dass der Clypeus „keine Neubildung“ ist, sondern das Segment der ersten Antennen bei Crustaceen vorstellt. Es spreche hierfür unter anderem die Thatsache, dass bei Arthropoden mit zwei Antennenpaaren ein Clypeus stets fehlt und dass bei manchen Landisopoden (also an das Landleben angepassten Crustaceen) das erste Antennenpaar fast vollständig verschwindet. (Patten hält in seinen Studien über das Arthropodenauge vom Jahre 1888 die Oberlippe der Insekten direkt für das erste Antennenpaar). Verf. hebt hier nochmals nachdrücklichst hervor, dass die Insektenfühler den zweiten Antennen der Crustaceen entsprechen; die ersten Antennen der Crustaceen, der Insekten, Myriopoden und der Onychophoren seien folglich nicht homolog, wie es Claus und nach ihm Lang, Heider und Korschelt und viele andere behaupten.

Während also nach Heymons das Vorderende des Insektenkopfes aus einem Segmente besteht, unterscheidet der Verf. drei Segmente und zwar:

a) Clypealsegment (= Antennulae bei Crustaceen).

b) Augensegment (= Augen bei Crustaceen).

c) Fühlersegment (= 2. Antennen bei Crustaceen).

Die Frage nach dem morphologischen Wert der Augengegend giebt dem Verf. Anlass zu einer breiten Polemik, hauptsächlich gegen Claus. Aus der Gammarinen-Monographie Della Valle's wird ein sieben Petit-Seiten umfassender Passus citiert, welcher die Meinung Claus', Augen seien kein Gliedmaßenhomologon, zu entkräften sucht. Nichtsdestoweniger werden diesbezügliche Äusserungen von Claus in dessen *Nebalia*-Arbeit dahin ausgelegt (p. 526), „dass Claus gestielte Augen für segmentale Gliedmaßen hält“ [1]). Neue Argumente werden nicht gebracht.

Ausser den Augen gehört aber auch das Labium der Insekten und der Crustaceen und das Endolabium [2]), worunter die „Lingula“

---

[1]) Die genannten Ausführungen von Claus wurden vom Verfasser missverstanden. Ref., der im I. Teile seiner Hyperien-Monographie denselben Standpunkt verteidigt, stützt sich unter anderem gerade auf die nämlichen Sätze aus der *Nebalia*-Arbeit. (Denkschr. Akad. Wiss. Wien Bd. 63, S. 24 ff.)

[2]) Im Originale, p. 523, heisst es, offenbar aus Versehen, äussere Unterlippe.

und die „Paraglossen" oder Hypopharynx zu verstehen sind, in die Kategorie der Gliedmaßen, die allerdings vom Typus anderer Extremitäten (Antennen oder Maxillen) abweichen. Des weiteren soll zwischen dem Hypopharynx und den zweiten Maxillen bei Insekten einerseits, und zwischen den Paragnathen und den zweiten Maxillen andererseits ein homologes Verhältnis evident sein. Das Exolabium der Insekten, welches aus Mentum oder Sternit, zusammengewachsenen Stipites labiales, zwei äusseren und zwei inneren Malae oder Galeae und zwei Labialtastern besteht, entspricht demnach den zweiten Maxillen bei Crustaceen. Manchmal verbindet sich bei den Insekten das Exo- mit dem Endolabium, wie z. B. bei *Hydrophilus*. Dem Endolabium analog ist der Epipharynx oder innere Oberlippe. Verf. teilt nun den Kopfabschnitt in folgende fünf Segmente ein:

Crustaceen	Insekten	Kopfabschnitte
1. Antennen	Clypeus	1. Segmentum olphactorium v. nasale
Augen	Augen	2. Segmentum ophtalmicum v. frontale
2. Antennen	Fühler	3. Segment. oticum v. parieto-petrosum
Mandibeln 1. Maxillen	Mandibeln Maxillen	4. Segm. occipitale (mandibulo-maxillare)
2. Maxillen 1. Maxillipeden	Unterlippe	5. Segmentum postoccipitale

Man sieht also, dass die Mandibeln mit den Maxillen (auch bei den Myriopoden) und die zweiten Maxillen zusammen mit den Kieferfüssen für den Verf. ein morphologisches Äquivalent des Antennulen- oder Antennen-Segmentes der Crustaceen bildet. Welcher Kopfregion die „Kategorie" der Labralfüsse und die Mundöffnung angehört, ist nicht ersichtlich.

Was die Chilopoden anbelangt, so bespricht der Verf. und bildet ab die Mundwerkzeuge von *Scolopendra concolor* New. und gelangt zu folgender Einsicht:

Chilopoda	Crustacea
1. Clypeus oder Chaperon	1. Antennen
2. Antennen	2. Antennen
3. Oberlippe	3. Oberlippe

Chilopoda	Crustacea
4. Mandibeln	4. Mandibeln
5. Innere Unterlippe	5. Paragnathen
6. Aussenlappen des Gnathochilarium (1. Maxillen)	6. 1. Maxillen
7. Innere Lappen des Gnathochilarium (2. Maxillen)	7. 2. Maxillen
8. 1. Maxillipeden (sogen. 2. Maxillen)	8. 1. Maxillipeden
9. 2. Maxillipeden (Giftklauen, sogen. Maxillarfüsse)	9. 2. Maxillipeden

8. Arachnoideen (und Poecilopoden). Eingehend besprochene Beispiele und Citate aus Spezialarbeiten von Claus, Dohrn, Haeckel, Huxley, Kennel, Savigny und Schimkewitsch, welche die nachfolgenden 43 Textseiten füllen, sollen den Nachweis bringen, dass in Betreff der taxonomischen Stellung der Palaeostraken, Stelechopoden (Tardigraden), Pantopoden und anderer Arachnoideen eine heillose Meinungsverschiedenheit herrscht, die keinen positiven Schluss über die phylogenetischen Beziehungen dieser Gruppen zu einander zulässt. Verf. versucht sogar darzulegen, dass die namhaftesten Autoren mitunter mit sich selbst in Widerspruch geraten. So z. B. Huxley. Derselbe homologisiert die Segmente des *Limulus* mit denen des *Astacus*, indem er sie von vorne nach hinten zählt, während er bei der Homologisierung des Scorpionidenkörpers mit Macruren die Körperabschnitte in entgegengesetzter Richtung vergleicht. Einerseits entspricht nach ihm der Xiphus der Limuliden dem ganzen Abdomen des Flusskrebses, die sechs Beinpaare der Ersteren entsprechen den ersten Antennen (Antennulae) bis ersten Maxillipeden und das breite Operculum dem dritten Maxillipedenpaare bei Astaciden u. s. w., — andererseits sollen bei den Scorpioniden die Antennen des ersten Paares fehlen, die Cheliceren entsprechen dem zweiten Antennenpaare und die nächstfolgenden drei Beinpaare dem zweiten Maxillenpaare und den zwei vorderen Maxillarfusspaaren der Macruren, wobei sämtliche nachfolgende Körperabschnitte bei diesen beiden Arthropodengruppen gut übereinstimmen, sodass schliesslich das Aculealsegment beim *Scorpio* im Telson des *Astacus* sein Homologon findet.

Verf. selbst geht von der Voraussetzung aus, die Körperabschnitte und die Gliedmaßen seien keineswegs bei allen Arthropoden gleichwertig. Er behauptet z. B., dass die Thoracal- und Abdominalsegmente der Hexapoden durch Konkrescenz aus mindestens zwei Somiten hervorgegangen sind[1]). Ähnlicher Weise sind auch die

[1]) Auf p. 255 heisst es hingegen, dass jedes Segment des Insektenthorax aus zwei Somiten zusammengesetzt ist.

Körpersegmente der Myriopoden (Chilognathen) doppelt und die Körpersegmente mit mehreren Blattfusspaaren bei Apusiden weisen auf einen ähnlichen Verwachsungsprozess hin. Verf. erinnert an das Rostrum junger *Galeodes*-Stadien (nach Kroneberg) und an die rudimentären Stirnhöcker bei jungen Spinnen (*Tegenaria*, nach dem Lehrbuche von Claus), vergleicht mit einander die weiteren Körpergegenden, gelangt zu dem Schlusse, dass bei Solifugen die Mandibeln mit dem ersten Maxillenpaare und dann die zweiten Maxillen mit den Maxillarfüssen in ähnlicher Weise verbunden, beziehungsweise verwachsen sind, wie dies z. B. bei den Copepoden und Ostracoden[1]) der Fall ist, vergleicht schliesslich die Körperregionen und die Extremitäten der Insekten und Solifugen in folgender Weise mit einander:

Körperregion	Hexapoda	Solifugae
Caput	Clypeus	Rostrum embryonale
	Antennen	Cheliceren
	Mandibeln Maxillen	Pedipalpen
	Exolabium Collum	Labiopalpen
Thorax	1. Fusspaar	1. Fusspaar
	2. Fusspaar	2. Fusspaar
	3. Fusspaar	3. Fusspaar
Abdomen	—	—

Die Annahme, es sei ein jedes Thorakalsegment des *Galeodes* nach Art des Insektenthorax aus zwei Somiten hervorgegangen, hält Verf. für besonders begründet, weil hier auch das mandibulomaxillare Segment und das maxillomaxillipedale Segment aus einer doppelten Segmentalanlage entstanden sein dürften. Während aber im Bau des Mittelleibes bei beiden Gruppen kein Unterschied zu finden sei, sei er am Kopfabschnitte insofern zu konstatieren, als die Segmente der Mundregion der Insekten wieder in ihre Bestandteile zerfielen. (Also tertiär? Ref.).

9. Allgemeine Homologie bei Arthropoden. Es folgt eine Art Zusammenfassung der im Verlaufe der polemischen Exkurse dargelegten Anschauungen des Verf.'s, wobei er nochmals seine beiden Hauptprinzipien: die Homotopie der Kopfregion und die Ungleichwertigkeit sonstiger Körperregionen bei Arthropoden nachdrücklich hervorhebt. Untenstehende Tabelle dürfte eine Übersicht seiner Ergebnisse erleichtern.

[1]) Vergl. den 2. und 4. Abschnitt dieses Referates.

Homologie der Segmente und Extremitäten bei Arthropoden.

Körper-Segmt.	*Astacus*	*Limulus*	*Scorpio*	Solifugae	Araneida	*Nymphon*	*Pycnogonum*	*Macrobiotus*	Hexapoda
1.	1. Antennen	Pars anterior cephalothoracis		Rostrum embryonale		Pars dorsobasalis rostri			Clypeus
2.	2. Antennen	Chelicera (Pedes 1. paris)		Chelicera		Pedes 1. paris	Pars corporis anterior	Pars corporis anterior	Antennen
3.	Mandibulo-Maxillae	Pedipalpi (Pedes 2. paris)		Pedipalpi		Pedes 2. et 3. paris			Mandibulo-Maxillae
4.	Maxillo-Maxillipedes	Palpi labiales (Pedes 3. paris)		Palpi labiales		Pedes 4. paris	Pedes 1. paris		Maxillo-Maxillipedes
5.	Maxillipds (= Mxlp. 2. et 3. p.	Pedes 4. paris	Pedes ambulatorii 1. paris			Pedes 5. paris	Pedes 2. paris		Pedes thoracales 1. paris
6.	Segm. pedale 1. et 2. paris	Pedes 5. paris	Pedes ambulatorii 2. paris			Pedes 6. paris	Pedes 3. paris		Pedes thoracales 2. paris
7.	Segm. pedale 3. et 4. paris	Pedes 6. paris	Pedes ambulatorii 3. paris			Pedes 7. paris	Pedes 4. paris		Pedes thoracales 3. paris
8.	Pedes 5. paris	Chilaria	Scutum pentagonale	Scutum (Scutellum) basale (= Segm. abdom. 1.)		Abdomen			Segm. abd. 1.
9.	Ped. abdm. 1.	Operculum		Operculum (= Segm. abd 2.)	Operculum				Segm. abd. 2.
10.	Ped. abdm. 2.	Pedes branchial. 1. paris	Pectines	Segm. abd. 3.	Segm. abd. 2.				Segm. abd. 3.
11.	Ped. abdm. 3.	Ped. branch. 2.	Sgm. trach. 1.	Sgm. abd. 4.	Sgm. abd. 3.				Segm. abd. 4.
12.	Ped. abdm. 4.	Ped. branch. 3.	Sgm. trach. 2.	Sgm. abd. 5.	Sgm. abd. 4.				Segm. abd. 5.
13.	Ped. abdm. 5.	Ped. branch. 4.	Sgm. trach. 3.	Sgm. abd. 6.	Sgm. abd. 5.				Segm. abd. 6.
14.	Ped. abdm. 6.	Ped branch. 5.	Sgm. trach. 4.	Sgm. abd. 7.	Sgm. abd. 6.				Segm. abd. 7.
15.	Telson	Xiphus	Sg. postabd. 1.	Sgm. abd. 8.					Segm. abd. 8.
16.			Sg. postabd. 2.	Sgm. abd. 9.					Segm. abd. 9.
17.			Sg. postabd. 3.	Sgm. abd. 10.					Segm. abd. 10.
18.			Sg. postabd. 4.						
19.			Sg. postabd. 5.						
20.			Sg. postabd. 6.						
21.			**Aculeus**						

Die Myriopoden wurden hier vorläufig nicht berücksichtigt.

Wie man sieht, werden z. B. die vier Fusshöckerpaare der Tardigraden (*Macrobiotus*) für das dritte bis sechste Extremitätenpaar gehalten und mit den vier hinteren Beinpaaren der Arachnoideen homologisiert; die vorderen Extremitäten wären obliteriert. Von den zahlreichen Äusserungen des Verf.'s über spezielle Fragen, wäre hervorzuheben, dass die oft für Anneliden gehaltenen Linguatuliden und Myzostomiden hier den Arthropoden zugezählt werden. Der äussere Copulationsapparat männlicher Odonaten (am Sternit des zweiten Abdominalsegmentes der Libellen) wird mit der Penisbildung der Macruren homologisiert. Von Interesse ist die Abbildung des sechsten Fusspaares von *Limulus* (Fig. 76. S. 256), wo auf der einen Seite ein segmentierter und mit Zange bewaffneter Epipodit zu sehen ist, auf der anderen Seite derselbe eine löffelförmige, mistelblattähnliche Gestalt besitzt.

Hiermit dürfte die „Einleitung" zu dem angekündigten Werke Dybowski's abgeschlossen sein. Mit der Kritik der in ihr vorgebrachten Ansichten des Verf.'s über die Phylogenie der Gliederfüssler muss natürlich so lange gewartet werden, bis uns die weiteren Teile, die eigentliche Abhandlung, mit seinen Beweisen bekannt machen werden. T. Garbowski (Krakau).

Insecta.

71 **Folsom, J. W.,** The anatomy and physiology of the mouthparts of the Collembolan *Orchesella cincta* L. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College. Vol. 35. Nr. 2. Cambridge. 1899. p. 1—40. Taf. 1—4.

Die Arbeit enthält eine sorgfältige Beschreibung der Mundteile von *Orchesella* und des zugehörigen Muskelapparates, welche um so mehr zu begrüssen ist, als eine genaue Darstellung der Mundwerkzeuge von Collembolen bisher fehlte. Da ein Verständnis des ziemlich verwickelten Baues dieser Teile im einzelnen nur an der Hand der vom Verf. gegebenen klaren Abbildungen zu ermöglichen ist, so sollen hier nur einige wenige Punkte hervorgehoben werden.

Das bisher bei Collembolen nicht beschriebene Tentorium ist ein Chitingebilde, welches in der Mittellinie des Kopfes unter dem Oesophagus sich vorfindet. Während es bei anderen Entognathen ein vorstossbarer, beweglicher Apparat sein soll, ist Folsom wohl mit Recht der Ansicht, dass dies auf einem Irrtum beruhe. Das Tentorium der Collembolen ist im Kopfinnern fixiert und dient nur zur Insertion von Schlundmuskeln, Antennenmuskeln etc.

Die Bewegung der in taschenförmige Vertiefungen eingesenkten

Kiefer wird durch besondere Muskeln bewirkt, von denen nicht weniger als zehn differente Paare sowohl für die Mandibeln wie für die Maxillen beschrieben werden. Wichtig ist der Nachweis, dass die Palpen thatsächlich zu den Maxillen gehören, was von früheren Autoren bezweifelt worden war.

Ligula (Glossa) und Paraglossae hängen nicht mit dem Labium zusammen, sind aber den gleichnamigen Teilen der Pterygoten homolog. Während Mandibeln, Maxillen und Labium durch drei Nervenpaare vom Subösophagealganglion aus versorgt werden, fehlen derartige selbständige Nervenstämme für Glossa und Paraglossae. Es sind bei *Orchesella* zwei Paare von Kopfdrüsen (Speicheldrüsen) vorhanden. Ein Zusammenhang derselben mit dem Ventraltubus existiert nicht. Den Schluss der Arbeit bilden Mitteilungen über die Thätigkeit der beschriebenen Mundteile während der Nahrungsaufnahme.

R. Heymons (Berlin).

72 **Godman and Salvin:** Biologia Centrali-Americana. Zoology. Insecta. Orthoptera. Dermaptera by **A. de Bormans;** Blattidae by **H. de Saussure** and **L. Zehntner;** Mantidae by **H. de Saussure** and **L. Zehntner;** Gryllidae by **H. de Saussure;** Locustidae by **H. de Saussure** and **A. Pictet.** 1893—1899. 458 pag. Taf. 1—22.

Von dem mustergiltigen Prachtwerke der „Biologia Centrali-Americana“ sind nunmehr auch die meisten Gruppen der Orthopteren (die Acridiodea ausgenommen) bearbeitet worden. Das bis jetzt hiervon Erschienene, obwohl anscheinend noch keinen abgeschlossenen Band bildend, soll dennoch hier besprochen werden, um ein allzulanges Verzögern des Referates zu vermeiden. Dies ist umso wichtiger, als das vorliegende Material nicht nur als erschöpfende Beschreibung eines hochinteressanten Faunengebietes, sondern vielfach geradezu als Revision des bestehenden Systems einzelner Unterordnungen und Familien gelten muss. Der bekannte Orthopterologe H. de Saussure, welchem der Löwenanteil bei der Herausgabe des Werkes zufiel, hat damit einen neuen Beweis seiner ungemeinen Arbeitskraft geliefert[1]; die Orthopteren Central-Amerikas dürfen nunmehr als erschöpfend behandelt gelten, wenngleich naturgemäß noch manche neue Formen mit der Zeit beschrieben werden.

Die Forficulidae sind verhältnismäßig spärlich vertreten; es werden 41 sp. (darunter 8 n. sp.) angeführt, welche sich auf die Gattungen *Diplatys*,

[1]) Es sei hier nur, abgesehen von den Monographien mehrerer Unterordnungen und Familien, an Saussure's frühere Bearbeitung der Orthopteren Mexicos und Centralamerikas sowie Madagascars erinnert.

Echinopsalis (n. g.), *Pyragra*, *Psalis*, *Carcinophora*, *Anisolabis*, *Sparatta*, *Labia Spongophora*, *Neolobophora*, *Opisthocosmia*, *Ancistrogaster*, *Forficula*, *Sphingolabis* verteilen. Die Gattung *Diplatys* Serv. wird neu charakterisiert.

In der Unterordnung der Blattodea[1]) ist in der Verteilung der Familien (tribus) wie sie von Brunner v. Wattenwyl in seiner „Révision du Système des Orthoptères etc." vorgeschlagen wurde, einige Änderung eingetreten. Aus den Ectobiidae wurden Anaplectinae (richtiger Anaplectidae), aus den Phyllodromidae-Blattinae (s. vorh. Bem.); die Abteilung der Blattodeen mit unbewehrten Schenkeln erfährt eine veränderte Einteilung; die Oxyhaloidae (auch Chorisoneuridae) werden von Saussure in Plectopterinae (nach dem, die typischen Charaktere der Familie aufweisenden Genus *Plectoptera*) umgenannt. Die weiteren systematischen Neuerungen beziehen sich auf die Anordnung der Gattungen, welche durch Einschluss einer Anzahl von typisch amerikanischen Vertretern eine Modifikation erfahren musste. In der Folge (auch bei den anderen Unterordnungen) sind oft einzelne Species und auch Genera mit aufgenommen worden, welche der centralamerikanischen Fauna im eigentlichen Sinne nicht angehören, sondern von den Antillen oder den angrenzenden Gebieten des Festlandes (Kalifornien, Peru, Brasilien u. s. w.) stammen; dies geschah, um die Gruppierung der centralamerikanischen Formen zu erleichtern, und ferner aus dem Grunde, weil das Vorkommen dieser Species zum Teil auch in Central-Amerika nicht ausgeschlossen ist. Viele der neubeschriebenen Arten gehören solchen Gebieten an. Die Anaplectidae sind durch 29 sp. vertreten (18 n. sp.) welche den Gattungen *Ectobia*, *Theganopteryx* und *Anaplecta* angehören, die Fam. Blattidae durch 65 sp. (22 n. sp.) der Gattungen *Thyrsocera*, *Caloblatta*, *Pseudischnoptera*, *Ischnoptera*, *Blatta*, *Pseudophyllodromia*, *Ceratinoptera*, *Paraceratinoptera*, *Anisopygia*, *Temnopteryx*, *Loboptera*. Die Nyctoboridae sind durch die Gattungen *Nyctobora* und *Megaloblatta* mit 4 sp. (2 n. sp.) vertreten, die Epilampridae durch die Gattungen *Paratropa*, *Phoraspis*, *Epilampra*, *Calolampra*, *Opisthoplatia* (aus Indien verschleppt) und *Rhicnoda* mit 21 sp. (8 n. sp.) und die Periplanetidae durch die Gattungen *Eurycotis*, *Pelmatosilpha*, *Dorylaea*, *Stylopyga* und *Periplaneta* mit 15 sp. (5 n. sp.). Die Plectopteridae bilden eine den Anaplectidae äquivalente Familie; sie unterscheiden sich von letzteren durch die fehlende Femoralbedornung, haben aber mit ihnen die charakteristische Flügelbildung gemein, und ihre Formen bilden parallele Serien. Die Familie ist vertreten durch 28 sp. (13 n. sp.) der Gattungen *Oxyhaloa*, *Chorisoneura*, *Anaptycta*, *Hemipterota*, *Plectoptera*, *Hypnorna*. Von den Panchloridae sind die Gatt. *Rhyparobia*, *Leucophaea*, *Panchlora*, *Achroblatta*, *Nauphoeta*, *Philobora*, *Zetobora*, *Capucina* mit 34 sp. (8 n. sp.) vertreten, von den Corydidae die Gatt. *Homoeogamia*, *Eutyrrhapha*, *Holocompsa*, *Hypercompsa*, *Latindia*, *Paralatindia* mit 23 sp. (11 n. sp.), von den Blaberidae die Gattungen *Blabera*, *Byrsotria*, *Blaptica*, *Hemiblabera*, *Cacoblatta* mit 10 sp. (5 n. sp.).

In der Einteilung der Mantodea haben die Verf. keine Änderung in der von Brunner v. W. (Révision etc.) vorgeschlagenen Einteilung vorgenommen. Die Orthoderidae sind vertreten durch die Gattungen *Mantoida* mit 1 sp., *Chaeradodis* mit 2 sp.; die Mantidae durch *Acontista* mit 13 sp. (6 n. sp.), *Tithrone* mit 1 sp., *Stagmomantis* mit 14 sp. (7 n. sp.), *Mellicra* mit 2 sp., *Phasmomantis* mit 2 sp. (1 n. sp.), *Macromantis* mit 2 sp., *Metriomantis* n. g. (hiezu die

[1]) Es wäre sehr zu wünschen, dass die Endung idae, wie sie in dem vorliegenden Werke für das Subordo angewendet wird, ausschliesslich für die Bezeichnung der Familien verwendet würde.

frühere *Cardioptera cupido,* für welche eine neue Gattung aufgestellt werden musste, da sie zu den Mantidae und nicht, wie die übrigen Vertreter der Gattung *C.*, zu den Vatidae gehört) mit 3 sp. (2 n. sp.), *Hicetia* n. g. mit 1 n. sp. (diese beiden Gattungen sind von Brasilien und Guiana beschrieben), *Yersinia* mit 1 sp., *Litaneutria* mit 1 sp., *Angela* mit 7 sp. (1 n. sp.), *Hagiomantis* g. n. (Brasilien) für *Gonatista ornata, Gonatista* mit 1 sp. (Cuba), *Liturgousa* mit 1 sp. *Miopteryx* (Columbia) mit 1 sp., *Pseudomiopteryx* mit 3 sp. (1 n. sp.), *Musonia* mit 3 sp. (2 n. sp.), *Mionyx* mit 6 sp. (4 n. sp.), *Thesprotia* (Brasilien) mit 5 sp. (3 n. sp.), *Oligonyx* mit 6 n. sp., *Harpagonyx* mit 3 n. sp., *Spanionyx* mit 2 sp. (1 n. sp.), *Thrinaconyx* mit 2 n. sp., *Bantia* mit 1 sp. (1 n. sp.). Die Harpagidae durch *Acanthops* 1 n. sp., *Pseudacanthops* 1 sp., *Antemna* 1 sp., *Phyllomantis* 1 sp.; die Vatidae durch *Stagmatoptera* mit 4 sp. (3 n sp.), *Parastagmatoptera* 3 sp. (1 n. sp.), *Oxyops* mit 2 sp. (1 n. sp.), *Zoolea* mit 1 sp., *Theoclytes* mit 7 sp. (4 n. sp.), *Vates* mit 7 sp., *Hagiotata* g. n. (Brasilien) mit 1 n. sp.

Die Gryllodea sind sehr reich vertreten: die Gryllotalpidae durch *Gryllotalpa* 2 sp., *Scapteriscus* 2 sp.; die Tridactylidae durch *Tridactylus* 7 (2 n.) sp., *Rhipipteryx* 11 (7 n.) sp; die *Gryllidae* durch *Nemobius* 9 (2 n.) sp., *Anurogryllus* 1 sp., *Gryllus* 7 (1 n.) sp., *Miogryllus* 3 sp., *Gryllodes* 3 (1 n.) sp.; die *Myrmecophidae* durch *Myrmecophilus* 1 sp., *Ectatoderus* 1 n. sp., *Cycloptilus* 1 sp., *Liphoplus* 2 n. sp.; die *Trigonididae* durch *Anaxiphus* 1 sp., *Cyrtoxiphus* 10 (5 n.) sp., *Phylloscirtus* 3 sp., *Thamnoscirtus* 3 (2 n.) sp.; die *Oecanthidae* durch *Prosthacustes* 1 sp., *Paragryllus* 1 sp., *Ectecous* 1 n. sp., *Amusus* 1 n. sp., *Amphiacustes* 4 (2 n.) sp., *Endacustes* 1 n. sp, *Arachnomimus* 1 n. sp., *Oecanthus* 6 (1 n.) sp; die *Eneopteridae* durch *Eneopterus* 1 sp., *Phyllogryllus* 2 (1 n.) sp., *Diatrypus* 4 (3 n.) sp., *Paroecanthus* 9 (4 n.) sp., *Apithes* 5 (3 n.) sp., *Orocharis* 13 (9 n.) sp., *Orochirus* 3 (2 n.) sp., *Ectotrypus* 1 sp., *Euscirtus* 1 sp., *Aphonus* 3 (2 n.) sp., *Stenaphonus* 1 sp., *Heterecous* gen. nov. einstweilen, auf ♀ ♀ allein basiert, in die Nähe von *Metripus* und *Stenaphonus* gestellt), 2 n. sp.

Locustodea. Stenopelmatidae: *Stenopelmatus* 17 (2 n.) sp., *Schoenobates* 3 (1 n.) sp., *Pherterus* 3 (1 n.) sp., *Glaphyrosoma* 3 (1 n.) sp., *Phoberopus* gen. nov., gehört nach Brunner in die Gruppe des afrikanischen Genus *Onosandrus* 1 n. sp., *Ceutophilus* 6 (1 n.) sp., *Udeopsilla* 1 sp., *Gammarotettix* 1 sp, *Hemiudeopsilla* gen. nov., zwischen *Udeopsilla* und *Ceutophilus,* 4 (3 n.) sp. (hierher gehört *C. californianus*), *Argyrtes* gen. nov., *Ceutophilus* nahestehend, 1 n. sp., Gryllacridae: *Gryllacris* 7 (2 n.) sp., *Hyperbaenus* 1 sp., *Neortus* 2 sp. Phaneropteridae; hier, wie bei den Gryllidae ist der Flügeläderung besondere Beachtung geschenkt und viele noch unklare Verhältnisse werden klargelegt. *Dichopetala* 2 sp., *Aegimia* 1 sp., *Aphidnia* 3 sp., *Hormilia* 8 (2 n.) sp., *Arethaea* 2 sp., *Amaura* 1 n. sp., *Ceraia* 1 sp., *Ectemna* 4 (3 n.) sp., *Plagiopleura* 1 n. sp., *Godmanella* gen. nov., nahe bei *Parableta* 1 n. sp., *Chloroscirtus* gen. nov. desgleichen, 1 n. sp., *Scudderia* 9 (1 n.) sp, *Scaphura* 1 sp., *Phrixa* 5 (3 n.) sp., *Amblycorypha* 7 (2 n.) sp., *Paragenes* nom. nov. für *Anepsia* Br., welcher Name bereits 1871 von Koch verwendet wurde. 4 sp., *Anaulacomera* 11 (3 n.) sp., *Ctenophlebia* 3 (2 n.) sp., *Tomeophera* 1 sp., *Hyperphrona* 6 (2 n.) sp., *Phylloptera* 5 sp., *Turpilia* 7 (2 n.) sp., *Apocerycta* 1 sp., *Microcentrum* 14 (5 n.) sp., *Lobophyllus* 1 sp., *Ischyra* 2 n. sp., *Petaloptera* 2 sp., *Syntechna* 2 sp., *Apoballa* 1 sp., *Philophyllia* 1 sp., *Stilpnochlora* 5 (1 n.) sp., *Peucestes* 5 (2 n.) sp., *Posidippus* 1 n. sp. Conocephalidae (auch hier Erklärung des Flügelgeäders): *Panacanthus* 1 sp., *Copiophora* 10 (3 n.) sp., *Lirometopum* 1 sp., *Exocephala* 3 (1 n.) sp., *Eriolus* 6 (3 n.) sp., *Basileus* gen. nov., *Liostethus* nahestehend, für eine n. sp. aus Cayenne, *Pyrgocorypha* 5 (2 n.) sp.,

Caulospis 1 sp., *Conocephalus* 20 (2 n.) sp., *Bucrates* 1 sp., *Eppia* 1 sp., *Agroecia* 2 sp., *Xiphidium* 18 (2 n.) sp. *Thysdrus* 5 (2 n.) sp., *Listroscelis* 1 sp.: Pseudophyllidae: Einteilung in Gruppen nach der Struktur der Elytren; *Xeropteryx*[1]) 1 sp., *Championica* gen. nov. zwischen *Xeropteryx* und *Tetragonomera* 1 n. sp., *Tetanopus* 1 sp., *Sagephorus* 1 sp., *Acanthodis* 7 sp., *Adeclus* 2 sp., *Haemodiasma* 1 sp., *Dasyscelus* 1 sp., *Lichenochrus* 6 (3 n.) sp., *Brisilis* 1 sp., *Pristes* 1 sp., *Platyphyllum* 3 sp., *Lissophyllum* 1 sp., *Meroncidius* 1 sp , *Brachyauchenus* 2 sp., *Gongrocnemis* 15 (5 n.) sp., *Anchiptolis* 5 (4 n.) sp., *Idiarthron* 5 (2 n.) sp., *Drepanoxiphus* 1 sp., *Liparoscelis* 3 sp., *Trichotettix* 1 sp., *Bliastes* 8 (1 n.) sp., *Parabliastes* 1 n. sp., *Stenotettix* 1 sp., *Cocconotus* 17 (3 n.) sp., *Thamnobates* gen. nov., dem vorhergehenden nahestehend, 1 n. sp., *Nannotettix* 3 sp., *Disceratus* 1 sp., *Ischnomeia* 1 sp., *Macrochiton* 1 sp., *Cecentromenus* 1 sp., *Leptotettix* 2 sp., *Semileptotettix* 2 sp , *Teleutias* 1 sp., *Euacris* gen. nov. zu den Cocconotides gehörig 1 n. sp., *Scopiorus* 9 (2 n.) sp , *Caloxiphus* gen. nov., dem vorstehenden verwandt, 1 n. sp., *Diophanes* 4 (2 n.) sp., *Xestoptera* 2 sp., *Lophaspis* 1 sp., *Tanusia* 2 n. sp., *Celidophylla* nov. gen., zwischen dem vorhergehenden und dem folgenden stehend 1 n. sp., *Mimetica* 8 (5 n.) sp., *Typophyllum* 1 n. sp . *Chlorophylla* 3 n. sp., *Cycloptera* 1 n. sp.

Die ausführlichen Diagnosen de Saussure's sind auch bei der Neubeschreibung von anderen Autoren ungenügend charakterisierter älterer oder neuer Arten sehr am Platze. Analytische Tabellen sind überall beigegeben, wo dies erforderlich erschien. Die Tafeln, von Th. Bannwarth in Wien lithographiert, sind von musterhafter Ausführung, die kolorierten von wirklich künstlerischer Schönheit.

Es ist zu hoffen, dass die Bearbeitung der Acridiodea in Bälde erfolgen wird, worauf dann wohl auch die zoogeographischen Resultate, welche viel Interessantes versprechen, zusammengefasst mitgeteilt werden können. Durch die vorliegende Fauna, wie durch diejenige Madagaskars hat de Saussure der Orthopterologie wiederum einen unschätzbaren Dienst geleistet.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

73 **Kirby, W. F.**, Notes on a Collection of Gryllidae, Stenopelmatidae, Gryllacridae and Hetrodidae formed by Mr. W. L. Distant in the Transvaal and other South- and East-African Localities. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. III. 1899. p. 475—480.

Die vorliegende Liste ist einem in Vorbereitung begriffenen Werke L. Distant's über die Insektenfauna von Transvaal entnommen, für welches Kirby die Orthopteren u. a. bearbeitet. Sie enthält 11 Gryllodeen, drei Stenopelmatiden, eine Gryllacride und drei Hetrodiden. Darunter befinden sich eine Gryllacride (*Gryllacris lyrata* n. n.), welche von Brunner v. W. als *Gr. aliena* von Zanzibar beschrieben war. Zwei neue Stenopelmatiden, *Carcinopsis vittata* und *C. punctulata* n. sp. sind nur vorläufig zu dieser Gattung gestellt worden, von welcher sie durch die Struktur des Kopfes abweichen; Kirby ist der Ansicht, dass noch viele Species dieser Familie bis jetzt unbekannt geblieben sind, und dass nach deren Auffindung

[1]) Dieser Name ist schon von Butler 1883 für ein Insektengenus verwendet worden.

die generischen Charaktere der Familie einer Neubearbeitung werden unterworfen werden müssen. Diese Annahme wird dadurch bestätigt, dass für einzelne Regionen in neuester Zeit auffallend viele neue Vertreter der Gryllacridae und Stenopelmatidae beschrieben wurden (Nordamerika, Centralamerika, Australien).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

74 **Calvert, Phil. P.**, Odonata (Dragonflies) from the Indian Ocean and from Kashmir, collected by Dr. W. L. Abbott. In: Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 141—154.

75 **Kirby, W. F.**, On a Collection of Dragonflies from the Transvaal and Nyasaland. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. II. 1898. p. 229—245.

76 — — Description of a new Genusof Odonata. Ibid. p. 346—348.

77 — — On a Collection of Odonata (Dragonflies) from Panama. Ibid. Vol. III. 1899. p. 362—371. Pl. XV.

Calvert beschreibt sieben Species aus dem indischen Ozean (Aldabra, Gloriosa, Seychellen) und giebt eine Übersicht der diese Fauna behandelnden Litteratur. Die von ihm bearbeitete Ausbeute von Kashmir bietet grösseres Interesse, indem diese Region in Bezug auf Insekten noch sehr wenig erforscht ist. Von 15 gesammelten Species sind zehn in Europa, Nord- und Westasien verbreitet, drei haben Beziehungen zur indischen Fauna (darunter *Ischnura inarmata* n. sp.), eine ist kosmopolitisch und eine (*Ophiogomphus reductus* n. sp.) ist verwandt mit paläarktischen Arten einer holarktischen Gattung. Holzschnitte im Text erläutern die Beschreibungen.

Aus Transvaal und Nyassaland werden von Kirby 42 Species von Odonaten mitgeteilt, welche sich auf die drei Familien verteilen. Ein neues Genus *Stoechia* (Libellulinae), verwandt mit *Corduliops* Karsch, wird für eine neue Species aufgestellt. Die acht neuen Arten sind folgende: *Rhyothemis ducalis, Urothemis rendalli, U. iridescens, Stoechia distanti, Orthetrum flavidulum, Acisoma variegatum, Phyllomacromia flavicincta, Lestes obscurus.*

Lepthemis blackburni, von Mc. Lachlan nach einem beschädigten Exemplar beschrieben, gehört nach Kirby, welchem reiches Material von den Hawai-Inseln zur Verfügung stand, einer neuen Gattung, *Nesogonia* an; *Nesogonia* steht *Lepthemis* sehr nahe, unterscheidet sich von dieser Gattung aber durch die Bedornung der Beine. Ebenso unterscheidet sie sich von *Orthetrum sabina* und *Sympetrum* durch die Venulation der Flügel.

Von Panama beschreibt Kirby 21 Species, und zwar 13 Libellulinae, zwei Gomphinae, zwei Agrioninae, vier Coenagrioninae. Neu aufgestellt werden die Arten: *Trithemis tyleri, Gomphoides appendiculatus, Cyclophylla obscura. Lepthemis verbenata* Hagen ist nach den Erfahrungen Kirby's an dem Panamamaterial nicht identisch mit *Mesothemis attala* Selys, sondern eine selbständige Art. Eine Tafel giebt Abbildungen der neuen Arten sowie der *L. verbenata.*

N. v. Adelung (St. Petersburg).

78 **Kempny, P.**, Zur Kenntnis der Plecopteren. I. Ueber *Nemura* Latr. In: Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. Jhg. 1898. 32 pag. Taf. I. 16 Abb. i. T.

79 — — II. Neue und ungenügend bekannte *Leuctra*-Arten. Ibid. Jhg. 1898. 8 pag. Taf. III. Jhg. 1899. 17 pag. Taf. I und VI.

Der Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, die in seiner Heimat

(Niederösterreich) heimischen Perliden einer Revision zu unterwerfen; erst in allerneuester Zeit wurde der Bau der Genitalorgane als Charakteristikum bei der Klassifizierung der Perliden in Betracht gezogen, und die vorliegenden Arbeiten Kempny's sind ein wertvoller Beitrag zur genaueren Kenntnis und auch zu einer hoffentlich bald zu erwartenden, auf wirklich morphologischen Merkmalen basierten Monographie dieser interessanten Familie. Die beigegebenen vier Tafeln geben schöne Abbildungen des Baues der letzten Abdominalsegmente von 23 Arten der Gattungen *Leuctra* und *Nemura*, sowie einige Details der Flügeläderung.

Nach einem Ueberblick der einschlägigen Litteratur giebt Kempny eine genaue Beschreibung des Baues der Gattung *Nemura*, namentlich unter Berücksichtigung des komplizierten äusseren Genitalapparates.

Die Gattung *Nemura* zerlegt der Verf. in drei Gruppen „welche mindestens den Rang von Untergattungen beanspruchen", und zwar *Protonemura* nov. subg., deren Vertreter auch als Imagines wohlentwickelte Tracheenkiemen und eigentümlich berauchte Flügeladern besitzen, ferner *Nemura* s. str. ohne Tracheenkiemen und Berauchung der Adern, und schliesslich *Nemurella* nov. subg. Alle drei Gruppen unterscheiden sich ausserdem noch durch den Bau ihrer Genitalorgane. Zu *Protonemura*, dem älteren Zweig des Nemurenstammes, gehören *N. marginata, nitida* und *meyeri*, ferner *dubitans, praecox, lacustris* (letztere drei aus anderen Gegenden Europas), zu *Nemura* s. str. *N. variegata, lateralis* und wohl auch *avicularis, sahlbergi* und *cambrica*, *Nemurella* endlich wird für die einzige Art *N. inconspicua* aufgestellt. Ein weiterer Abschnitt enthält die Besprechung der österreichischen Arten, ein vierter die paläarktischen ausserösterreichischen Arten nach Morton. In einer Schlussbemerkung macht Kempny darauf aufmerksam, dass Perliden, welche in üblicher Weise trocken präpariert wurden, zum genaueren Studium durchaus unbrauchbar sind, und empfiehlt, diese Insekten in 1—2%iger Formollösung zu konservieren, wodurch namentlich die letzten Hinterleibssegmente ihre natürliche Gestalt und Lage beibehalten.

Die Genitalorgane der Gattung *Leuctra* erfuhren kürzlich eine ausführliche Bearbeitung durch Klapálek, welchem sich der Verf. anschliesst. Die übrige Morphologie wird kurz geschildert und dann eine Charakteristik der einzelnen Arten gegeben: es sind deren 15, wozu für die paläarktische Fauna noch eine aus England und Holland beschriebene Art hinzukommt.

Neu aufgestellt werden die Species *L. klapáleki, braueri, handlirschi, prima, hippopus, albida, digitata, inermis, mortoni, signifera, armata, carinthiaca.* Fast alle neue Arten stammen aus Gutenstein in Niederösterreich, ein Beweis dafür, wie wenig dieser Gattung bis jetzt Beachtung geschenkt worden ist.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

80 **Schille, Fryderyk,** Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów. Część II. (Lepidopterenfauna des Popradthales und

der Seitenthäler. II. Teil). In: Sprawozd. Kom. fiz. (Ber. physiogr. Com. Akad. Wiss.) T. XXXIII. Krakau 1898. p. 204–211.

Seiner i. J. 1894 publizierten Lepidopterenfauna des Popradgebietes fügt hier der Verf. 105 Microlepidopteren hinzu, wobei er die Fangdata und die Flugorte, manchmal auch die Vegetation genau angiebt. Von bemerkenswerten Arten mögen hier *Gracilaria gradatella* Herr.-Schäf., *Coleophora pappiferella* Hfm., *Scoparia resinea* Hw., *Scoparia ingratella* Z. und *Glyptoteles leucacrinella* Erwähnung finden. Die sonst im Süden vorkommende *Tinea atratella* Stdgr. dürfte für die österreichische Fauna überhaupt neu sein. T. Garbowski (Krakau).

81 **Śnieżek, Jan,** O krajowych gatunkach trzmielców (*Psithyrus*). (Über galizische *Psithyrus*-Arten). In: Sprawozd. Kom. fiz. (Ber. physiogr. Com. Ak. Wiss.) T. XXXIV. Krakau 1899. p. 86—95.

Ein an interessanten biologischen Details reicher Bericht über diesen *Bombus*-Parasiten, um so wertvoller, als sämtliche Angaben über das Leben von *Psithyrus* auf eigener Beobachtung des Verf.'s beruhen.

Die ganz geräuschlos schwärmenden ♀ suchen im Frühjahr *Bombus*-Nester auf, um ihre Eier abzulegen. Das eierlegende Hummelweibchen muss sich vor den ☿ der eigenen Art verstecken, welche die Gepflogenheit haben, frisch abgelegte Eier zu verzehren, und kann ihrem Geschäfte gewöhnlich nur in Abwesenheit der ☿ obliegen, da die bereits mit Blütenstaub in den Brutzellen zugedeckten Eier von den ☿ nicht mehr vernichtet werden. Das ♀ von *Psithyrus*, fortwährend im Nest anwesend, begleitet aber das Hummelweibchen auf Schritt und Tritt und sucht auch solche Eier aus den Brutzellen heraus, die bereits in den Blütenstaub eingebettet wurden, worauf sie in jede freigemachte Zelle ihr eigenes Ei ablegt. Die jungen Larven von *Psithyrus* verzehren somit nicht die *Bombus*-Larven, sondern leben lediglich von der vorhandenen vegetabilischen Nahrung. Die Nahrung wird von *Bombus* ☿ geholt, die dann immer lustloser arbeiten und nach und nach an der Zahl abnehmen. *Psithyrus* ♀ holen selber gar keine Nahrung und verlassen auch bei drohender Gefahr sofort das Hummelnest; nur anderen *Psithyrus* ♀ wird der Zutritt gewehrt. Die frisch ausgeschlüpften ♂ und ♀ verbleiben solange im Nest, bis sie der Mangel an Futter nötigt, ins Freie zu gehen. Sodann kehren sie nicht mehr in das Nest zurück, übernachten aber häufig in anderen zufällig aufgefundenen Hummelnestern. Es werden folglich *Psithyrus*-Arten oft in ganz gesunden Nestern angetroffen. Im Herbst gehen sämtliche ♂ und ältere ♀ zu Grunde; es überwintern bloss junge, befruchtete ♀, um im Frühjahr mit der Eiablage zu beginnen.

Von sechs europäischen Arten leben in Galizien fünf Arten: *Ps. rupestris* Fabr. in Nestern von *Bombus lapidarius*; *Ps. campestris*

Panz. bei *B. variabilis* und *B. agrorum*; *Ps. barbutellus* Kirby bei den angeführten *Bombus*-Arten und bei *B. pratorum*; in Podolien tritt er als var. *lugubris* Kriechb. auf; *Ps. vestalis* Fourcr., als Schmarotzer des *B. terrestris*, und *Ps. quadricolor* Lep., in Nestern von *B. pratorum*, nur aus den Westkarpathen bekannt. — Der alpine *Ps. globosus* Evers. wurde bis jetzt nicht angetroffen; sein Wirt, *B. soroënsis* kommt im Gebiete nur sehr vereinzelt vor.

T. Garbowski (Krakau).

Vertebrata.

82 **Valenti, Giulio,** Sopra i primitivi rapporti delle estremità cefaliche della corda dorsale e dell' intestino. In: Atti Soc. Toscana Sc. nat. Vol. XVI. Pisa. 1897. 15 p. Tav. III.

Verf. untersuchte die Larven folgender Amphibien: *Pelobates fuscus*, *Bombinator igneus*, *Rana esculenta* und *Bufo vulgaris*. Ferner studierte er Hühnerembryonen von der 25. Stunde bis zum 9. Tage der Bebrütung (bei 39° künstlich bebrütet). Seine Resultate fasst er selber in folgenden Sätzen zusammen:

Das Kopfende der Chorda dorsalis zeigt bei den anuren Amphibien ursprüngliche Verbindungen mit dem Ectoderm und besonders mit dem ectodermalen Abschnitte der Hypophysis, ohne dass zwischen der Entwickelung beider Organe eine gegenseitige Abhängigkeit besteht. Sie begleitet das intestinale Divertikel, das von Kupffer als Rudiment eines präoralen Darmabschnittes betrachtet wurde.

Infolge dieses Divertikels müssen die ectodermalen Beziehungen des Kopfendes der Chorda dorsalis bei Anuren als eine dorsale Fortsetzung der Verbindung zwischen dem entodermalen Intestinaldivertikel und dem Hypophysenteil betrachtet werden.

Die Beziehungen des Kopfendes der Chorda dorsalis zum Ectoderm sind beim Huhn sekundärer Art, wahrscheinlich durch mechanische Ursachen (Drehung des Craniums) bedingt.

B. Rawitz (Berlin).

83 **Valenti, Giulio,** Sopra la piega faringea. In: Monit. zool. ital. Anno IX. Nr. 3. 1898. p. 65—76. Taf. II.

Verf. untersuchte an Hühnerembryonen verschiedener Stadien, von 1 Stunde nach der Bebrütung angefangen, und an Embryonen von *Lepus cuniculus* und *Canis familiaris* die Veränderungen der pharyngealen Falte kurz vor ihrem Verschwinden sowie die Erscheinungen, die deren Einreissen vorhergehen. Er kommt zu folgenden Resultaten: Bei den Embryonen höherer Vertebraten (Vögel und Säuger), findet sich wie bei Amphibien (cfr. hierzu Nr. 82) eine präorale

ecto-entodermale Verbindung, welche das Rudiment eines früheren (Ahnen-)Mundes darstellt. Bei der Bildung der Hypophysis beteiligt sich ein von jener Verbindung unabhängiger Entodermzapfen. Nach dem Schwinden der pharyngealen Falte ist einer in den Pharynx ragenden Falte die Bedeutung eines Rudimentes der Oberlippe der Cyclostomen zuzuschreiben. B. Rawitz (Berlin).

Pisces.

84 **Herfort, Karl,** Die Konjugation der Vorkerne und die 1. Furchungsspindel im Ei von *Petromyzon fluviatilis.* In: Anat. Anz. 16. Bd. Nr. 15/16. 1899. p. 369—375. 5 Textabbildgn.

Im Gegensatz zu Boveri's und Sobotta's Auffassung hält Verf. die grossen, zuerst feinschaumigen dann sich mächtig vergrössernden, grobwabig gebauten Kugeln an den Polen des Furchungskernes nicht für geblähte „Centrosomen", sondern für die „Centrosphäre" Vejdovsky's oder das Centroplasma v. Erlanger's. Eine nähere Beschreibung der Befruchtungsvorgänge soll noch folgen.

R. Fick (Leipzig).

85 **Schreiner, K. E.,** Zur Histologie des Darmkanals bei *Myxine glutinosa.* In: Bergens Mus. Aarb. 1898. Nr. 1. p. 1—16. Taf. I—III.

Der Beschreibung des Darmes sendet Verf. eine kurze Schilderung der Haut voraus. Die Epidermis wird von einem mehrschichtigen Epithel gebildet, dessen basale Schichten cylindrische oder polyedrische grosskernige Zellen sind, in denen man Teilungsfiguren beobachten kann. Über und zwischen ihnen kommen Körner- und Schleimzellen vor. Letztere sind im gefüllten Zustande rund oder oval und enthalten klaren Schleim, in dessen Mitte die körnigen Reste der Zellkerne zu sehen sind. Die Körnerzellen sind birnförmig, die Kerne finden sich im basalen Ende der Zellen und gehen meist zu Grunde. Der Inhalt besteht nicht aus Körnern, sondern aus feinen gefalteten „Drähten" (?), die indessen nach dem Färben den Eindruck von kleinen Körnern machen. Schleim- und Körnerzellen entwickeln sich aus den indifferenten Basalzellen und drängen bei ihrem Grösserwerden die umliegenden Zellen bei Seite; sie entleeren sich auf der Oberfläche der Haut. Über diesen Zellen liegt eine Schicht kleiner ovaler oder runder Schleimzellen, deren Kerne ganz basal gedrängt sind. Die äusserste Schicht wird von cylindrischen oder basal zugespitzten Zellen gebildet, die runde oder ovale Kerne haben. Ihre freie Fläche ist von einer glashellen Cuticula bedeckt.

Bezüglich des Darmes kommt Verf. zu folgenden Resultaten: Der in fast gerader Linie vom Mund zur Kloake verlaufende Darm

ist in einen Vorderdarm und eigentlichen Darm zu trennen. Am ersteren, der etwa die halbe Länge für sich in Anspruch nimmt, findet sich eine nur mit Längs-, nicht mit Querfalten versehene Mucosa. Das dem Hautepithel ähnelnde Epithel ist mehrschichtig. Die Muscularis der Wand besteht aus cirkulär verlaufenden glatten Muskelfasern. Ein Magen ist nicht vorhanden. Die Cardia, welche den caudalen Abschnitt des Vorderdarmes bildet, besitzt quergestreifte Muskelsubstanz.

Im eigentlichen Darme hat die Mucosa Längs- und kleine Querfalten. Das Epithel ist einschichtig, hoch cylindrisch und hat einen ziemlich dicken Cuticularsaum. Zwischen den Cylinderzellen sind zahlreiche birnförmige Drüsenzellen vorhanden. Letztere entstehen durch Teilung der in Funktion befindlichen Drüsenzellen, die Cylinderzellen wandeln sich nicht in Drüsenzellen um. Zwischen Mucosa, die keine Muscularis besitzt, und Darmmuscularis, die aus cirkulär verlaufenden glatten Fasern besteht, ist in netzförmigem Bindegewebe eine Schicht grosser Fettzellen vorhanden. In diesem Bindegewebe, das als ein perivaskuläres Lymphorgan aufzufassen ist, verzweigt sich die Vena portarum.

B. Rawitz (Berlin).

Amphibia.

86 **Boulenger, G. A.,** On *Hymenochirus*, a new Type of Aglossal Batrachians. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. IV. 1899. p. 122–125.

Der von Tornier (Kriechtiere Deutsch-Ostafrikas p. 163) neu beschriebene und abgebildete *Xenopus boettgeri* von der Ituri-Fähre bei Wandesoma wurde (Ann. Mag. Nat. Hist. [6] XVIII. 1896. p. 420) von Boulenger zum Range einer besonderen Gattung erhoben, welche von *Xenopus* durch halbe Schwimmhäute der Finger, unvollständige der Zehen, deren dritte länger ist, als die vierte, sowie namentlich durch das Fehlen der Schleimkanäle in der Haut der Oberseite sich unterscheidet. In der vorliegenden Arbeit giebt er eine vollständige Beschreibung auch der osteologischen Charaktere, auf Grund von Exemplaren, welche von G. L. Bates am Benito-Fluss, Französisch-Congo gefangen worden waren. Es ergiebt sich hieraus, dass *Hymenochirus* nicht einmal zur Familie der Dactylethriden gehört, da er keine Zähne besitzt, und auch im Bau der Wirbelsäule und des Brustgürtels mehr Ähnlichkeit mit den Pipiden aufweist, als mit der vorerwähnten Familie, mit welcher er nur den Besitz von Krallen an den ersten drei Zehen als gemeinsames Merkmal hat. *Hymenochirus* hat nur sechs distinkte Stücke der Wirbelsäule, was unter den jetzt lebenden Batrachiern überhaupt einzig dasteht; zunächst stehen *Pipa* mit 8 und der fossile *Palaeobatrachus* mit 7 Stücken, während

Xenopus die normale Zahl von 9 Stücken (5 präsacrale, ein sacraler Wirbel und das Urostyl) besitzt. Bei *Pipa* und *Palaeobatrachus* ist der erste Wirbel durch Verschmelzung von zweien entstanden, dasselbe ist bei *Hymenochirus* der Fall, wo aber nur vier Wirbel zwischen dem ersten und dem mit dem Urostyl verschmolzenen Sacralwirbel sich befinden. Bei *Palaeobatrachus* sind der erste und zweite, sowie der siebente bis neunte Wirbel verschmolzen.

Weitere Eigentümlichkeiten von *Hymenochirus* sind: Frontoparietalia zu einem einzigen Knochen verschmolzen; ein unpaares Ostium pharyngium; keine distinkten Mentomeckelia; Sacraldiapophysen enorm verbreitert und mit dem Urostyl verschmolzen; Wirbel opisthocoel.

Mit *Pipa* gemeinsame Charaktere: Verschmelzung des 1. und 2. Wirbels; Coracoide gegen das sternale Ende stark verbreitert; Ilia sehr stark flügelförmig verbreitert.

Mit *Xenopus* gemeinsam: Sternalknorpel nicht von den Epicoracoidknorpeln umgeben, sondern über sie hinausragend; Thyrohyalia sehr lang.

Von den fünf präsacralen Wirbeln besitzt der zweite und dritte sehr lange, ziemlich gleich entwickelte Diapophysen; die des ersten, vierten und fünften Wirbels sind kürzer und gleichfalls untereinander ziemlich gleich gross. Frontoparietale sehr breit, halb so breit als der Schädel; Unterschenkelknochen mit einer flügelförmigen dünnen, knöchernen Verbreiterung jederseits; dasselbe ist am Tarsus der Fall, wodurch die beiden Knochen desselben miteinander verbunden sind, was sonst nur bei *Pelodytes*, aber in ganz verschiedener Weise, vorkommt. Die Präcoracoide sind nicht in einem Winkel nach vorn gerichtet, sondern bilden miteinander eine quere, fast gerade Spange.

In der Beschaffenheit der Haut gleicht *Hymenochirus* am meisten *Pipa*, besitzt aber keine derartigen Haut-Anhänge am Kopf wie diese. Im allgemeinen steht das neue Genus genau in der Mitte zwischen der südamerikanischen *Pipa* und dem afrikanischen, jetzt in fünf Arten bekannten *Xenopus* und vereinigt, wie man sieht, Charaktere beider Gattungen, welche durch diese merkwürdige Form miteinander verbunden werden. Jedenfalls ist die Entdeckung einer neuen Aglossengattung, nachdem man lange Zeit hindurch nur die beiden vorerwähnten kannte, von grösstem Interesse. F. Werner (Wien).

87 **Kammerer, Paul,** Die Reptilien und Amphibien der hohen Tátra. In: Mittheilungen d. Section f. Naturk. d. Österr. Touristen-Club. XI. Nr. 6 u. 7, 1899. p. 46.

Der Autor zählt von der hohen Tátra drei Eidechsen (*Anguis, Lacerta vivipara* und *agilis*), zwei Schlangen (*Tropidonotus natrix, Vipera berus*), vier Froschlurche (*Rana temporaria, Bufo vulgaris* und *viridis, Bombinator pachypus*) und drei

Schwanzlurche (*Salamandra maculosa*, *Molge alpestris* und *cristata*), durchwegs mit genauen Fundorten und Höhenangaben auf und diskutiert die Möglichkeit des Vorkommens von *Hyla*, *Salamandra atra* und *Molge vulgaris*, welche nach ihm wohl aus der Fauna der hohen Tátra auszuschliessen sein dürften.

Speziell wird noch das Verhältnis der *Lacerta agilis* und *vivipara* zu einander besprochen, welche letztere von ihrer stärkeren Verwandten überall verdrängt wird und sich an Orte flüchtet, wohin ihr *agilis* nicht folgen kann, also ins Hochgebirge, nach Norden oder in den Sumpf. Auch die Kreuzotter, der Grasfrosch mit seinen Varietäten, die Bergunke und der Bergmolch werden eingehend besprochen und viele biologisch interessante Details mitgeteilt. Wegen weiterer Einzelheiten der Arbeit, welche jedenfalls einen wesentlichen Beitrag für die Kenntnis der Tátra-Fauna vorstellt, muss auf das Original verwiesen werden.

F. Werner (Wien).

88 **Werner, F.**, Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Batrachierfauna der Balkanhalbinsel. In: Wissenschaftl. Mittheil. aus Bosnien und der Hercegovina; VI. Bd. Wien (C. Gerold's Sohn) 1899. 25 p.

Die Arbeit, welche aus vier Teilen (I. Reiseausbeute von 1897, II. Allgemeine Übersicht über die Reptilien und Amphibien Bosniens und der Hercegovina, III. Reptilien aus Montenegro, Serbien, Bulgarien und Griechenland, IV. Geographische Verbreitung der Reptilien in der Nordhälfte der Balkanhalbinsel (bis zur Breite von Konstantinopel) besteht, bringt im ersten Teile namentlich biologische Beobachtungen, besonders über *Testudo graeca* L. var. *hercegovinensis* n., *Lacerta viridis* und *oxycephala*, verschiedene Schlangen u. s. w.

Der zweite Teil giebt eine vollständige Aufzählung aller bisher von Bosnien und der Hercegovina bekannten Reptilien (3 Schildkröten, 10 Eidechsen, 14 Schlangen) und Batrachier (8 Frosch- und 6 Schwanzlurche), zusammen 41 Arten.

Hervorzuheben wäre darunter das Vorkommen einer Trennungszone zwischen den bosnischen und hercegovinischen *Emys*, welche Südbosnien und die nördliche Hercegovina umfasst und *Emys*-frei sein dürfte; beide Formen unterscheiden sich nicht unwesentlich von einander. *Clemmys* und *Hemidactylus* leben nur im Küstenstrich der Hercegovina (Suttorina). — *Lacerta viridis* tritt in der typischen Form (Bosnien und gebirgiges Hinterland der Hercegovina) und var. *major* Blngr. (warme Flussthäler der Hercegovina mit Mediterranklima) auf; *Lacerta vivipara* lebt im hercegovinischen und bosnischen Hochgebirge. Ferner wird je ein riesiges Exemplar von *Coronella austriaca* aus Bosnien (Dervent) mit 89 cm und von *Zamenis dahlii* aus Capljina (Hercegovina) mit 120 cm erwähnt. Letztere Art, wie *Coluber leopardinus* und *quatuorlineatus*, *Tarbophis* und *Coelopeltis*, kommt nur in der Hercegovina, nicht in Bosnien vor. Vier Arten von Giftschlangen kommen

im Gebiete vor, am häufigsten *Vipera ammodytes*, dann *V. ursinii* (im Hochgebirge), dann *V. berus* und schliesslich *V. aspis* (erst ein Exemplar bekannt, *Gola johorina*, 1700 m, Bosnien).

Von den Fröschen ist *Rana esculenta* var. *ridibunda* überall verbreitet, *temporaria* sehr selten, *graeca* etwas häufiger (beide erst aus Bosnien bekannt), *agilis* von den „Braunen" am häufigsten.

Proteus ist in zwei Exemplaren aus der Hercegovina (bei Gabella) bekannt.

Im III. Teile erfahren wir das Vorkommen von *Lacerta agilis* und *oxycephala*, *Coluber longissimus* und *ursinii*, *Rana graeca* u. a. in Montenegro, von *Rana agilis* in Serbien, von *Lacerta taurica*, *vivipara*, *Coluber sauromates* und *Vipera berus* in Bulgarien (*vivipara* und *berus* aus dem Rhodopegebirge, erstere 3000 m, letztere 2150 m hoch von O. Reiser gefangen); ferner das Vorkommen von *Ophiops elegans* in Akarnanien, *Hemidactylus* auf Cerigo, *Lacerta peloponnesiaca* bei Lala und Sparta (Peloponnes), von *L. taurica* und *graeca* von der Langhadaschlucht bei Sparta, von *Tarbophis* auf der grossen Strophaden-Insel, von *Rana graeca* bei Tsepheremini und Olonos (Peloponnes).

Von den untersuchten Exemplaren der vier Viperiden der Balkanhalbinsel wird eine Tabelle der wichtigsten morphologischen Verhältnisse gegeben; und zwar von 10 *V. ursinii*, 10 *V. berus*, 1 *V. aspis* und 32 *V. ammodytes*.

Zum Schlusse wird die Verbreitung der Reptilien und Batrachier auf Grund des vorhandenen Materials und der verfügbaren Litteratur besprochen und besonders auf die Lücken in unserer Kenntnis der betreffenden Verhältnisse der Balkanhalbinsel (Nordhälfte) hingewiesen.

F. Werner (Wien).

Reptilia.

89 **Hochstetter, F.,** Über die Arterien des Darmkanals der Saurier. In: Morph. Jahrb. Bd. XXVI. Heft 2. 1898. p. 213—273. Taf. V—VII. 13 Fig. im Text.

Die Untersuchung bezieht sich auf die Arterien des Magens, Mittel- und Enddarmes der eigentlichen Saurier; sie berücksichtigt 94 Species, von denen Verf. 61 selbst bearbeitet hat.

Hatteria punctata. Es sind vier selbständig aus der Aorta entspringende, zum Magen, Mittel- und Enddarm gehende Arterien vorhanden. Die Arteria gastrica ist die cranialste, sie liegt im Gebiete des Oesophagus und ist klein. Sie giebt kleine Äste für den Oesophagus ab und vaskularisiert den Kardialteil des Magens. Die Arteria coeliaca entspringt aus der Aorta in der Gegend des Pylorus, verläuft in

gerader Richtung im Mesenterium gegen den Pylorus und kreuzt die Milz, an welche sie drei Äste abgiebt. Sie verläuft dann längs des cranialen Randes des Pancreas, giebt dabei einen stärkeren Ast zum Magenbogen ab, der sich dort in einen auf- und absteigenden Zweig spaltet, und versorgt ausserdem das Pancreas mit kleineren Arterien. Am Pylorus entsendet sie einen kleinen, aufsteigenden Zweig zur Magenkurvatur und einen absteigenden Mitteldarmast. Sie kreuzt auf der rechten Seite die Pars pylorica und biegt zur kleinen Magenkurvatur, dieser folgend, um; an der Umbiegungsstelle entsendet sie längs dem Ductus choledochus eine Arteria hepatica. Caudal von der Coeliaca entspringt die Arteria mesenterica communis, die den grössten Teil des Mittel- und Enddarmes vaskularisiert. Sie ist kurz und teilt sich in zwei Stämme, die Mitteldarmarterie und die A. coecalis. Letztere teilt sich dichotomisch; ein Ast folgt dem Enddarm und verbindet sich mit der A. mesenterica post., ein anderer Ast geht zum Mitteldarm und verbindet sich mit einem Zweige der Mitteldarmarterie. Diese teilt sich ebenfalls in zwei Äste. Der eine Ast zerfällt am Darm in einen absteigenden und einen aufsteigenden Zweig; letzterer verbindet sich mit der Arteria coeliaca, nachdem er einige Arterien zum Pancreas abgegeben. Der andere Ast der Mitteldarmarterie versorgt den Ast des Mitteldarmes. Als letzte Arterie des Darmkanales entspringt aus der Aorta caudalis hinter den Aa. ischiadicae eine am Enddarm nach vorn verlaufende A. mesenterica posterior.

Lacertidae. Bei *Lacerta viridis* wie bei allen anderen Lacertiliern ist eine Arteria gastrica vorhanden, zwei bis drei Aa. mesentericae post. und nur ein grosser Gefässstamm für den Darmkanal. Dieser Stamm teilt sich in drei Äste: Truncus coeliacus, Mitteldarmarterie und A. coecalis. *L. ocellata* zeigt ähnliche Verhältnisse, ebenso *L. agilis*, *muralis* und *Acanthodactylus boskianus*. (Bezüglich der untergeordneten Differenzen sei auf das Original verwiesen; deren Anführung würde einem Ausschreiben der Abhandlung gleichkommen. Ref.)

Bezüglich der Darm- und Dottersackarterien bei Embryonen von *Lacerta agilis* findet Verf. rechts drei schwächere, links fünf bis sechs verschieden starke Arterien, die gesondert aus der Aorta entspringen und zu beiden Seiten der Darmrinne in die Dottersackwand eintreten. Bei Embryonen von *L. viridis* ist die Zahl der Arterien viel grösser. Das alles scheint darauf hinzuweisen, dass die Vorfahren der jetzigen Saurier zahlreichere Darmarterien besessen haben müssen, als die heutigen. Verf. geht dann auf die Herausbildung des bei Erwachsenen

zu findenden Zustandes aus dem Embryonalen näher ein, worüber das Original einzusehen.

Sepidae. *Seps chalcides* hat eine A. gastrica, deren Verzweigung dem gleichnamigen Gefässe bei *Lacerta* gleicht. Ferner besitzt diese Species eine A. coeliaca, die in der Gegend der Mitte des Magens aus der Aorta entspringt. Eine A. mesenterica communis besteht nicht, A. coecalis und Mitteldarmarterie kommen vielmehr gesondert aus der Aorta. Die A. mesenterica post. entspringt sehr weit caudalwärts aus der Aorta. Ähnlich, wenn auch in einigen Dingen abweichend, liegen die Verhältnisse bei *Gongylus ocellatus*.

Scincidae. *Cyclodus nigroluteus* und *Anguis fragilis* bieten besondere Verhältnisse dar, bei den übrigen Arten ist die Arterienverteilung die gleiche wie bei den Sepidae. *Cyclodus* ist nur von Rathke untersucht worden. *Anguis fragilis* hat zwei Aa. gastricae, die in der Nähe der Cardia aus der Aorta abgehen. Die craniale der beiden anastomosiert mit der Arterie des kleinen Magenbogens, während die mehr caudalwärts entspringende mit der aus dem Truncus coeliacus stammenden des grossen Magenbogens sich verbindet. Diese Species hat ferner drei grosse Darmarterien, die nahe bei einander so aus der Aorta sich abzweigen, dass am meisten cranial die A. coecalis gelegen ist, dann folgt die Arterie, die Verf. Truncus coeliacus nennt, — sie entspricht der A. coeliaca anderer Formen — und am meisten caudal entspringt die Mitteldarmarterie. Die drei Gefässe kreuzen sich also derartig, dass die A. coecalis zwischen den anderen beiden hindurchgeht. Zwei Aa. mesentericae post. sind vorhanden.

Chamaesuridae. Verf. hat selbst kein Individuum untersucht und bezieht sich daher auf die Angaben von Rathke.

Zonuridae. *Zonurus giganteus* besitzt zwei dicht hintereinander entspringende Mitteldarmarterien, während dies Gefäss bei *Gerrhosaurus madagascariensis* einheitlich ist. *Pseudopus pallasii* erinnert an *Anguis fragilis*, ebenso *Geronotus imbricatus*.

Aconthiadae. Verf. bezieht sich auf die Angaben von Rathke, desgleichen bei den Lepidosternidae und Amphisbaenidae.

Geckotidae. Diese Familie zeigt die verschiedenartigsten Abgangs- und Verteilungsverhältnisse in den Darmarterien. Die ursprünglichste Situation bietet *Gehyra oceanica* dar; bei dieser Species ist eine A. coeliaca und eine A. mesenterica communis wie bei *Hatteria* vorhanden. *Hemidactylus maculatus*, *Hoplodactylus maculatus*, sowie je ein Exemplar (von zwei untersuchten) von *Ptyodactylus gecko* und *Gecko vertillatus* haben drei grosse Darmarterien: cranial entspringt A. coeliaca, von ihr weit abstehend A. coecalis und dicht

hinter dieser die Mitteldarmarterie. Die letzteren beiden überkreuzen sich also. A. coeliaca und coecalis geben keine Mitteldarmäste ab. Bei *Gymnodactylus frenatus* und je einem zweiten Exemplare von *Ptyodactylus gecko* und *Gecko verticillatus* finden sich ebenfalls drei grosse Darmarterien. Jedoch entspringt der Ast für den Anfangsteil des Mitteldarmes von der A. coecalis und nicht von der Mitteldarmarterie, ein nach des Verf.'s Auffassung sekundäres Verhalten. Bei *Tarentola annularis* entspringen dicht bei einander vier grosse Darmarterien. Der Truncus coeliacus am meisten links und caudal, eine Arterie für den Anfangsteil des Mitteldarmes und des letzteren Hauptarterie am meisten nach rechts, dazwischen und zugleich am meisten cranial die A. coecalis: diese wird also vom Tr. coeliacus links gekreuzt. *Platydactylus mauritanicus* hat nur drei Arterienstämme, da ein gemeinsamer, wenn auch kurzer Stamm der Mitteldarmarterie vorhanden ist. Der Arterienursprung bei *Uroplates fimbriatus* schliesst sich an *Plat. mauritanicus* an.

Chamaeleonidae. *Chamaeleo gracilis* hat eine grössere Zahl von Aa. gastricae, ferner drei Darmarterien: A. coecalis, Mitteldarmarterie und Tr. coeliacus, die sich infolge ihrer Ursprungsweisen überkreuzen. Ähnlich verhält sich *Ch. verrucosus*. Bei *Ch. basiliscus* aber entspringt der Truncus coeliacus zwischen A. coecalis und Mitteldarmarterie.

Tejidae. *Ameiva vulgaris* hat zwei Aa. gastricae, die ziemlich weit von einander entspringen. Die Darmarterien entspringen in der Reihenfolge A. coecalis, Tr. coeliacus und Mitteldarmarterie aus der Aorta. *Am. surinamensis* hat drei Aa. gastricae, ebenso *Acranthus viridis*, deren Darmarterien sich wie die der *Am. vulgaris* verhalten. *Teju teguixin* hat eine kleine A. gastrica und nur zwei Darmarterien: A. coecalis und Tr. coeliacus.

Iguanidae. Die ursprünglichsten Verhältnisse zeigt *Phrynosoma angulatum*: eine A. gastrica, eine A. coeliaca, eine A. mesenterica communis und eine A. mesenterica post. Daran schliesst sich *Polychrus marmoratus*. *Anolis carolinensis* hat zwei kleine Aa. gastricae, eine kleine A. mesent. post. und zwei Darmarterien: A. mesent. comm. und Tr. coel.; letzterer kreuzt erstere an der linken Seite. Bei *Iguana tuberculata* ist die A. coecalis wieder von der A. mesent. comm. abgespalten.

Agamidae. *Phrynocephalus mystaceus* gleicht bezüglich des Abganges der Darmarterien den Sepidae. Die Spezies besitzt vier bis fünf kleine Aa. gastricae, eine A. mesent. post., eine A. coeliaca, caudal von dieser die A. coecalis und dicht bei letzterer die Mitteldarmarterie. Von *Agama inermis* wurden zwei Exemplare untersucht.

von denen das eine in jeder Beziehung mit der vorigen Species übereinstimmte. Das andere zeigte etwas abweichendes Verhalten, das sich auf die Verzweigungen bezog. *Uromastix spinipes* hat zahlreiche kleine Aa. gastricae. Die A. coecalis und der Tr. coeliacus entspringen auf gleicher Höhe neben einander, weiter caudalwärts geht die Mitteldarmarterie ab. Die A. mesent. post. anastomosiert mit der A. coecalis. Ähnliche Verhältnisse bietet *Uromastix hardwickii* dar. Bei *Stellio vulgaris* findet sich der Tr. coeliacus zwischen A. coecalis und Mitteldarmarterie, ähnlich bei *Calotes jubatus*, *Amphibolurus villosus* und *decresus*. Bei *Serratophora stodarti* entspringt der Tr. coeliacus am meisten caudal. Bei *Lophiura amboinensis* entspringen die drei Darmarterien dem Endstücke der linken Aortenwurzel.

Monitoridae. Alle Formen haben stets nur eine A. gastrica, die Verbreitungsweise des Tr. coeliacus ist überall die gleiche. Bei einem jungen Exemplare von *Varanus niloticus* sind Anklänge an die Situation bei den Lacertiliern vorhanden gewesen. Bei *Var. bengalensis* ist keine A. coeliaco-mesenterica mehr vorhanden, bei *V. varius* entspringt die A. mesent. comm. aus der linken Aortenwurzel, bei *Hydrosaurus salvator* thut dies der Tr. coeliacus.

Bezüglich der Angaben über die Verzweigungsweise der einzelnen Arterien und über deren Verbreitungsgebiet muss auf das Original verwiesen werden. B. Rawitz (Berlin).

90 **Palacky, J.,** Die Verbreitung der Eidechsen. In: Zool. Jahrb. Abth. Syst. XII. 1899. p. 247—285.

Wenngleich die vorliegende Arbeit, wie die früheren des Verf.'s, welche sich mit der Verbreitung der Reptilien und Batrachier beschäftigen, gewiss mit grosser Mühe und vielem Fleisse zusammengestellt ist, so ist sie doch nur für eine ungefähre Orientierung und zum Zwecke der allgemeinen Übersicht verwendbar, und jedenfalls ist demjenigen, welcher sich über die geographische Verbreitung der Eidechsen genau orientieren will, kaum mit dieser Arbeit geholfen. Die Ursache der Schwächen derselben ist der vollständige Mangel an Kritik der verschiedenen systematischen Angaben, was dem Autor als Nichtfachmann auf herpetologisch-systematischem Gebiete gewiss nicht übel genommen werden kann, für eine derartige Arbeit aber doch eine ganz wesentliche Beeinträchtigung des Wertes bedeutet. Ferner ist die ja freilich schwierig zugängliche, aber aus den Zool. Records doch zur Genüge ersichtliche neuere Litteratur nicht vollständig berücksichtigt und endlich die Anordnung des Stoffes im einzelnen manchmal so verworren, dass man oft nicht recht weiss, wo der Verf. eigentlich hinzielt.

Aus der Arbeit, welche aus einer Anzahl von Einzelangaben besteht, sodass man nichts Allgemeines und keine Endresultate daraus ersehen kann, und welche sich in I. eine „Systematische Übersicht" und II. einen „Chorologischen Teil" gliedert, wären folgende Angaben vor allem richtig zu stellen:

Afrika hat (p. 249) nur 2 *Stenodactylus (elegans* Fitz. und *petrii* Anders; die anderen bei Blngr. Synonyme oder *Tropiocolotes*); dagegen 2 *Oedura* (*africana* Blngr. und *nivaria* Blngr.), was auf p. 250 wieder richtig steht; von den Eublephariden sind dem Autor *Lepidoblepharis* und *Holodactylus*, sowie *E. lichtenfelderi* Mocq. ganz entgangen.

Stellio kommt auf Cephallonia nicht vor (p. 251), ebenso *Lacerta oxycephala* nicht nur auf Curzola (p. 254), aber gewiss nicht in Grusien (ibid.), auch nicht in Italien und Spanien (p. 261). *Phyllodactylus europaeus* gewiss nicht auf Cypern (p. 257); *Uromastix spinipes* ist keine westasiatische, sondern rein ägyptische Form und kommt auf Kreta, Santorin und Melos kaum vor (p. 259); *Blanus bedriagai* Blngr. und *aporus* Wern. wurden vergessen (p. 259); das Chamaeleon von Nizza, Sicilien und Peloponnes (p. 260) wäre dafür besser weggeblieben. *Psammodromus algirus* kommt auf den Cycladen nicht vor, *Acanthodactylus savignyi* nicht in der Krim, *L. taurica* nicht in Italien, nicht am Libanon und in Turan (p. 261). *Agama stellio* (p. 263) nicht bei Tetuan und *Anguis* (p. 264) nicht in Algier; *Chamaeleon isabellinus* (p. 266) hat nicht Boettger, sondern Günther zum Autor; auf p. 266 soll es heissen *Melanoseps ater* statt *Melanotropis afer*; *Phyllodactylus purpureus* giebts nicht, aber *porphyreus*, aber nicht von Werner, sondern von Sjöstedt in Kamerun konstatiert (p. 267); ferner fehlen *Phrynocephalus olivieri*, *Blanus*, *Lacerta agilis* und *muralis*, *Ophiomorus miliaris* (p. 274) sicher in Syrien; statt „*Chalcides*" ist „*Ophiomorus*" *latastii* auf p. 275 zu lesen; u. s. w.

Das sind nur diejenigen Errata, die dem Ref. beim Durchlesen, ohne irgendwo nachzuschlagen, aufgefallen sind: bei genauerem Studium dürfte sich die Anzahl dieser Einzelfehler wohl noch erheblich vergrössern. Da nun aber übersichtliche Resultate dieser kompilatorischen Arbeit fehlen, dieselbe vielmehr aus zahlreichen Einzelangaben besteht, die durch die ebenfalls zahlreichen Irrtümer (namentlich in den ziffermäßigen Angaben) sehr an Wert verlieren, so ist es wohl kein zu hartes Urteil, wenn man diese Arbeit zu denjenigen rechnet, die mehr zur Belastung der Litteratur und zur Irreführung und Verwirrung des Studierenden dienen, als zur Erweiterung unserer Kenntnisse. Es würde dieselbe oder mehr Mühe kosten, die Arbeit von ihren Irrtümern zu befreien, als sie von vorne neu zu beginnen. F. Werner (Wien).

91 **Thilenius, G.**, Vorläufiger Bericht über die Eiablage und erste Entwicklung der *Hatteria punctata*. In: Sitzber. preuss. Akad. Wiss. Berlin phys.-math. Classe. Heft XIV. 1899. p. 1—10.

Die auf die Eireifung bezw. Eipflege bezüglichen Wahrnehmungen des Verf.'s auf Te Karewa und Stephens Island sind folgende: Das

Weibchen arbeitet ca. vier Nächte lang am Bau der Eikammer, die sich neben oder unter einem Grasbusch befindet. Die Kammer ist etwa 16 cm tief, 14 cm breit und 5 cm hoch. Auch die Eiablage geschieht nachts, es werden etwa 9—17 Eier mit dem Munde in 2—3 Lagen dicht neben und übereinander gepackt, sodass der ganze Kammerraum erfüllt ist. Die Eier sind frischgelegt ellipsoidisch, 20 bezw. 14 mm im Durchmesser, brauchen ca. 12—14 Monate zu ihrer Entwickelung. Stets fand Verf. ein Drittel bis die Hälfte aller Eier der alten Eikammern geschrumpft, wie er glaubt durch Platzmangel in der Kammer, da im letzten Drittel der normalen Entwickelungszeit eine bedeutende Vergrösserung der Eier (auf etwa 33 u. 25 mm) stattfindet. Die Abhandlung berichtet auch über das Verhalten des Amnions und der Pigmentierung der Embryonen.

R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

92 **de Winton, W. E.,** *Cephalophus rufilatus* Gray and *C. natalensis*. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. p. 771—773.

Verf. untersuchte ein männliches und ein weibliches Exemplar von *C. rufilatus* aus Borgu (Niger District), desgleichen ein männliches aus Gambaga (Hinterland der Goldküste), erhalten von Capt. W. Giffard. Von dem Borgu-Exemplare gab er eine Schädelabbildung. Die Hörner der Giffard'schen *Antilope* waren lang 86 mm, die Basallänge des Schädels 134 mm. Nach Giffard's Beobachtungen steht er sehr nahe dem *C. natalensis*, ist aber sehr verschieden von den viel grösseren ostafrikanischen *C. nigrifrons* und *C. harveyi.*

B. Langkavel (Hamburg).

93 **Flower, Stanley S.,** Note on the Proboscis Monkey, *Nasalis larvatus* (Wurmb.). In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. p. 785—787.

Unter Hinzufügung der Abbildungen zweier Köpfe (eines erwachsenen Weibchens und eines jungen Männchens) giebt Verf. deren Körperbeschreibung und Maße der einzelnen Teile. B. Langkavel (Hamburg).

94 **Lydekker, R.,** On a West-African Kob Antelope. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. 794—795 mit farbiger Abbildung.

Unter einer Sendung aus Sierra Leone befanden sich auch Schädel und Haut einer kleinen weiblichen Kob-Antilope, die durchaus nicht übereinstimmen mit irgend einer Species des bisher beschriebenen Genus Kob aus dem Hinterlande von Sierra Leone. Verf. giebt eine Beschreibung des Tieres und schlägt vor es *Cobus nigricans* zu nennen. Am Schluss seiner kurzen Notizen fügt er noch hinzu, dass er die von R. T. Coryndon aus dem Barotse-Lande dem Museum eingesandten Häute eines männlichen und weiblichen Kob statt *Cobus senganus* lieber *C. vardoni senganus* nennen möchte. B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 6. Februar 1900. No. 3.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Neuere Arbeiten über die Verbreitung der Gastropoden.

Von Prof. Dr. **H. Simroth**, Leipzig.

95 **Ancey**, C. F., New Hawaiian non-marine Mollusca. In: Proc. malac. Soc. 3. 1899. p. 268—274. 1 Pl.

96 **Blanford**, W. F., On *Ariophanta Dalyi*, n. subsp., from Mysore, with a note on *Mariaella Dussumieri* Val. Ibid. p. 280—283.

97 **Böttger**, O., Zwei neue Landschnecken aus Kleinasien. In: Nachrbl. d. d. mal. Ges. 1898. p. 5, 12—17.

98 — Landschnecken von Kilima-Njaro, Deutsch-Ostafrika. Ibid. p. 17—19.

99 — Bemerkungen über einige *Buliminus* aus Kleinasien, Syrien und Cypern, nebst Beschreibung neuer Arten. Ibid. p. 19—28.

100 — Notiz über eine neue Gruppe von Clausilien (*Paraphaedusa*) aus Celebes. Ibid. 1899. p. 56—59.

101 **Bullen**, B. A., Non-marine Mollusca from Post-pliocene deposits near Dovers. In: Proc. malac. Soc. 3. 1898. p. 162—165.

102 — Holocene Land-shells from Reigate. Ibid. 1899. p. 326—329.

103 **Chaster**, G. W., A Report upon the Mollusca (excluding the Cephalopoda and Nudibranchiata) obtained by the R. Irish Academy cruisers of 1885, 1886 and 1888. In: Proc. R. Irish. Acad. (3 s.) 5. 1898. p. 1—33.

104 **Cockerell**, T. F. D., A classified catalogue, with Localities, of the Land-shells of America, North of Mexico, by H. A. Pilsbry. In: Science (N. S.) 7. 1898. p. 806—807.

105 **Da Costa**, S. A., On species of *Bulimulus* and new Land-shells from South America. In: Proc. malac. Soc. 3. 1898. p. 80—84.

106 — On the genus *Rhodea*, with a description of *Papuina chilochroa*. Ibid. p. 304—306.

107 Fulton, H., Land-Mollusca from the Malay Archipelago with descriptions of new species. In: Proc. Malac. Soc. 3. 1899. p. 212—219.
108 Godwin-Austen, H. H., The presidents address. In: Proc. malac. Soc. 3. 1899. p. 241—262.
109 Gredler, V., Neue Bulimiden aus Gansu. In: Nachrichtsbl. d. d. malac. Ges. 1898. p. 104—108.
110 — Zur Torffauna. Ibid 1899. p. 56—62.
111 Hedley, Ch., A review of the systematic position of *Zemira*. In: Records Austral. Mus. 3. 1899. p. 118—120.
112 — Description of new Mollusca, chiefly from New Caledonia. In: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1898. p. 92—105.
113 — The Mollusca of Funafuti. In: Mem. Austral. Mus. 3. 1899. p. 397—535.
114 Hocker, F., Die Conchylienfauna der diluvialen Sand- und Tuffablagerung bei Brüheim im Herzogthum Gotha. In: Nachrichtbl. d. d. malac. Ges. 1898. p. 86—91.
115 Howe, I. L., Variation in the shell of *Helix nemoralis* in the Lexington, Va., Colony. In: American Naturalist. 32. 1898. p. 918—923.
116 Kennard, A. S. and Woodward, B. B., A revision of the Pliocene non Marine Mollusca of England. In: Proc. Malac. Soc. 3. 1899. p. 187—201.
117 — — Notes on *Paludestrina Jenkinsi* (Smith) and *P. confusa* (Frauenf.). Ibid. p. 297—300.
118 v. Kimakovicz, M., Die bosnisch-herzegovinischen *Zonites*-Formen. In: Nachrichtbl. d. d. malac. Ges. 1899. p. 65—73.
119 Kobelt, W., Zwei neue Arten aus Deutsch-Guinea. Ibid. 1898. p. 92—93.
120 — Neue *Helix*-Arten aus Montenegro. Ibid. p. 161—165.
121 — Die Fauna der Cocosinsel (nach Martens). Ibid 1899. p. 26—28.
122 — Vorderindien, eine Zoogeographische Studie. In: Ber. Senckenb. naturf. Ges. 1899. p. 89—104. 1 K.
123 Marshall, I. T., The Marine Shells of Scilly. In: Journ. of Conchol. 8. 1897. p 431—433.
124 v. Martens, E., Landschnecken von der Cocos-Insel. In: Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1898. p. 156.
125 Melvill, I. C., Further investigation into the Molluscan fauna of the Arabian Sea, Persian Gulf and Gulf of Oman etc. In: Mem. and Proc. Manchester liter. and philos. Soc. 42. 1898. p. 1—40. 2 Pl.
126 Melvill, I. C., and Ponsonby, I. H., Check-List of Non-marine Mollusca of South Africa. In: Proc. malac. Soc. 3. 1898. p. 166—184.
127 Melvill, I. C., and Standen. R., Notes on a collection of Marine Shells from Lively Island, Falklands, with List of species. In: Journ. of Conchol. 9. 1898. p. 97—105.
128 — The Marine Mollusca of Madras and the immediate Neighbourhood. Ibid. p. 30—49; 75—85.
129 — Report on the marine Mollusca obtained during the first expedition of Toof A. C. Haddon to the Torres strait in 1888—89. In: Journ. Linn Soc. Zoology 27. 1899. p. 150—206.
130 Melvill, I. C., and Sykes, E. R., Marine Shells from the Andaman Islands. In: Proc. malac. Soc. 3. 1899. p. 220 - 229.
131 v. Möllendorff, O., Zur Fauna von Russisch-Litthauen. In: Nachrichtbl. d d. mal. Ges. 1898. p. 1—5.
132 — Zur Hochgebirgsfauna der Philippinen. Ibid. p. 5—12.

133 **v. Möllendorff, O.**, Die Binnenmollusken Annams. Ibid. p. 64—86.
134 — Die Phenacoheliciden. Ibid 1899. p. 22—25.
135 — Neue Arten aus der Strubeli'schen Sammlung. Ibid. p. 89—97.
136 — Neue Landschnecken, mitgetheilt von Herrn H. Rolle. Ibid. p. 152—158.
137 — Neue Arten aus Hinterindien. Ibid. p. 165—167.
138 — Zwei neue Arten aus Montenegro. Ibid. p. 169—170.
139 **Moss, W.**, The specific position of the reputed British *Hyalinia glabra* Studer. In: Journ. of Malacol. 7. 1899. p. 25.
140 **Murdoch, A.**, Description of *Sigaretus? Drewi* n. sp. and *Cirsonella? neoplanica*, with notes on some new Zealand Land-Mollusca. In: Proc. malac. Soc. 3. 1899. p. 320—325.
141 **Naegele, G.**, Einiges aus Baden. In: Nachrichtbl. d. d. malac. Ges. 1899. p. 73—78.
142 **Nobre, A.**, Molluscos et brachiopodos du Portugal. In: Ann. sc. nat. Porto. 5. 1898 p. 107—118; 160—166.
143 **Oberwimmer, A.**, Mollusken II, gesammelt von S. M. Schiff „Pola" 1889—1894. In: Denkschr. K. K. Akad. Wissensch. Wien 65. 1898. 24 p. 1 T.
144 **Pilsbry, H. A.**, New Species of *Odontostomus* from Brazil and Argentina. In: Proc Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1899. p. 471—474.
145 **Pilsbry, A.**, and **Rhoads, S. N.**, Contributions to the Zoology of Tennessee Nr. 4. Mollusca. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1899. p. 487—506.
146 **Pilsbry, H. A.**, and **Vanatta, E. G.**, Some new species of *Cerion*. Ibid. 1899. p. 475—478.
147 **Pollonera, C.**, Molluschi terrestri e fluviatili dell Erithrea raccolti dal Generale di Boccard. In: Boll. Mus. Zool. Torino 13. 1898. p. 1—13.
148 **Ponsonby, I. H.**, and **Sykes, E. R.**, On *Planispira burnensis* n. sp. and *Omphalotropis hercules* n. sp. In: Proc. malac. Soc. 3. 1899. p. 307—308.
149 **Pritchard, G. B.**, and **Gatliff, I. H.**, On some new species of Victorian Mollusca. In: Proc. R. Soc. Victoria (N. S.) 11. 1899. p. 179—184. 1 T.
150 — — Catalogue of the marine shells of Victoria. Ibid. Part. I. 10 1898. Part. II. 11. 1899. p. 185—209.
151 **Ricklefs**, Zur Molluskenfauna von Curland. In: Nachrichtbl. d. d. malac. Ges. 1898. p. 48—64.
152 **Rolle, H.**, Eine neue *Pleurotomaria*. Ibid. 1899. p. 62—65; p. 161—165. 1 T.
153 **Scharff, R. F.**, and **Carpenter, G. H.**, Some animals from the Macgillicuddy's reef. In: The irish naturalist 1899. p. 213—218.
154 **Smith, E. A.**, Description of *Raphaulus perakensis* n. sp. with a list of the known species of the genus. In: Proc. malac. Soc. 3. 1898. p. 17—19.
155 — On some Marine shells from New Zealand an Macquarie Islands. Ibid. p. 20—25.
156 — A List of the Land shells of Lombock Island. Ibid. p. 26—32.
157 — New species of Land-Shells from New Guinea etc. Ibid. p. 33—34. 1 Pl.
158 — On the genus *Coxiella*. Ibid. p. 75—76.
159 — Land-Shells of Curacao etc. Ibid 113—116.
160 — On some Mollusca from Bering Sea etc. Ibid. p. 205—207.
161 — Three new species of Marine Shells from Northwest Australia. Ibid. p. 208—209.

162 **Smith, E. A.**, Notes on Marine Shells of Australia. Ibid. p. 311—314.
163 — On some Landshells from Somaliland. In: Journ. of Malacology 7. 1899. p. 57—60.
164 **Span, B.**, A Contribution towards a list of the marine Mollusca of Tonby and Neighbourhood. In: Journ. of Conchol. 9. 1899. p. 303—211.
165 **Standen, R.**, Irish field club union. Kenmare conference. Mollusca. In: Irish Naturalist 1898. p. 218—226.
166 **Stoll, O.**, Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Molluskenfauna. 1. Die geographische Verbreitung der Clausilien-Arten 2. Die Molluskenfauna von Disentis. 3. Zur Kenntniss der Molluskenfauna von Locarno. In: Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich 44. 1899. p. 1—77.
167 **Surbeck, S.**, Die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees. In: Revue suisse zool. 6. 1899. p. 429—556. 1 K. 2. T.
168 **Suter. H.**, Revision of the New Zealand Rissoidae. In: Proc. malac. Soc. 3. 1898. p. 2—8.
169 — New Land-Mollusca from New Zealand. Ibid. 1899. p. 286—292. 1 Pl.
170 — Malacological Communications from New Zealand. In: Journ. of Malac. 7. 1899. p. 49—56.
171 **Swanton, E. W.**, The Land and Freshwater Mollusca of Somersetshire. In: Journ. of Conchology 9. 1899. p. 187—202; 237—243.
172 **Sykes E. R.**, New species of *Clausilia* from Chinon. In: Proc. malac. Soc. 3. 1898. p. 63—64.
173 — List of species of *Cataulus* and new Land-Shells from Ceylon. Ibid. p. 65—74.
174 — Notes on Ceylon Land-Shells with descriptions of new Species. Ibid. p. 159—161. 1 Pl.
175 — Illustrations of with notes on, some Hawaiian non-marine Mollusca. Ibid. 1899. p. 275—276. 2 Pl.
176 — Notes on the Species of *Ennea* and *Leptopoma* recorded from Ceylon. In: Journ. of Malac. p. 26—31.
177 **Taylor, Fr.**, The Land and Freshwater Mollusca of the district between Ashton-under-Lyne and Oldham. In: Journ. of Conchol 9. 1898. p. 49—53.
178 **Wagner, A. I.**, Monographie der Gattung *Pomatias* Studer. In: Denkschr. K. K. Acad. Wissensch. Wien. 64. 1898.
179 **Westerlund, C. A.**, Synopsis molluscorum extramarinorum Scandinaviae (Sueciae, Norvegiae, Daniae et Fenniae). In: Acta soc. pro fauna et flora fennica. 13. 1897. 2245.
180 — Novum specilegium malacologicum. In: Annuaire mus. zool. St. Pétersbourg 1898. p. 155—183.
181 **Wohlberedt, O.**, Molluskenfauna des Königreichs Sachsen. In: Nachrichtbl. d. d. mal. Ges. 1899. p. 1—20; 33—56.
182 — Nachtrag dazu. Ibid. p. 97—113.

Die Zoogeographie, die sich in erfreulichem Aufschwunge befindet, hat wieder eine grosse Reihe Arbeiten hervorgerufen, von denen sich viele durch zusammenfassende Faunenübersichten auszeichnen. Was von mehr vereinzelten systematischen Daten ins

Licht tritt, erhält wohl seine Bedeutung durch die Einordnung ins Geographische. (So ausführliche Arbeiten, wie die Sarasin's über Celebes erfordern allerdings eine besondere Besprechung.)

Ich beginne, ohne Rücksicht auf das System, mit den **Binnenmollusken,** von der Heimat ausgehend.

Nägele meldet aus Baden eine ganze Reihe von Fundorten seltener Arten, die ihr Gebiet dadurch erweitern, *Fruticicola edentula* nicht bloss in den Alpen, sondern auch im südöstlichen Schwarzwald, ähnlich *Frut. villosa*, die nicht bloss durch die Flüsse aus den Alpen verschleppt sein kann, wohl aber *Tachea silvatica*, jetzt auch in Massen bei Waldshut, nicht bloss bei Karlsruhe, *Buliminus detritus* weit über die obere Rebengrenze hinaufsteigend, *Clausiliacana cruciata*, *Planorbis corneus* und *Heribina fluviatilis* auch im oberen Rheingebiet u. a. Wohlberedt (181) hat eine neue Fauna des Königreichs Sachsen zusammengestellt, das er in fünf Gebiete einteilt, Lausitz, Sächsische Schweiz, Erzgebirge, Vogtland und Ebene, auf welche nebeneinander 80, 100, 90, 75, 121 Arten kommen, eine mit einem ausführlichen Litteraturverzeichnis ausgestattete Kompilation als Grundlage für weitere Detailarbeit. Für die Verschiebung unserer Fauna kommen zwei Arbeiten in Frage, Gredler (110) untersuchte den „Alm", die Seekreide unter einer 3 m mächtigen Torfschicht in Südtyrol, Hocker (114) ein Tuffsteinlager im Gothaischen. Ersterer, vom Darwinismus prinzipiell nicht beleckt, fand allerdings nur wenige Arten, die mit den in der Umgegend lebenden übereinstimmen, letzterer dagegen nicht weniger als 56 pleistocaene Formen, von denen zwei, *Zonites verticillus praecursor* Weiss und *Limnaea palustris diluviana* Andr. inzwischen ausgestorben sind, neun nicht mehr in Mitteldeutschland, darunter *Clausilia interrupta* C. Pfr. überhaupt nicht mehr in Deutschland, vorkommen und zwei, *Papa edentula* Drap. und *Acme polita* Hartm., wenigstens in der Umgegend nicht mehr vorkommen.

Aus der Schweiz hat Stoll Land- und Süsswasserformen behandelt (166). 18 *Clausilia*-Arten, für die Schweiz neu *Cl. bidentata*, werden ausführlich nach ihrer allgemeinen Verbreitung und nach ihrem Vorkommen in der Schweiz, zum Teil nach ihrer Biologie — viele oft an Pilzen versammelt —, behandelt. Ein Versuch ergab, dass eine Anzahl bei — 3° C. durchkam, aber bei — 17° C. zu Grunde ging, unter und auf einer Schneedecke. Während der Glacialzeit war die Gattung ganz aus der Schweiz verdrängt. In der postglacialen Einwanderung sind horizontal und vertikal am weitesten vorgedrungen: *Cl. laminata*, *plicatula* und *dubia*, nahezu so *plicata*, *parvula* und *cruciata*, zum Teil über 2000 m. *Cl. plicata* dürfte von

Nordosten, die anderen von Norden gekommen sein. *Cl. corynodes, lineolata* und *ventricosa* sind von Norden her bloss bis an den Rand des alpinen Gebietes vorgedrungen; *Cl. lineolata* ist dabei auf noch unbekannten Wegen in die Südschweiz gelangt, hat eine südalpine Rasse ausgebildet und dringt als solche wieder vor. *Cl. biplicata, orthostoma* und *cana* rücken von Nordosten her vor, *Cl. bidentata* von Westen, *Cl. fimbriata* von Osten, *Cl. cornensis, diodon, strobeli* und *itala* von Süden, zum Teil nur an vereinzelten Punkten die Grenze überschreitend.

Von Disentis (Graubünden) macht Stoll 26 Land- und Wasserschnecken bekannt, lauter Pulmonaten, mit ausführlichen Bemerkungen über einzelne Arten. *Campylaea zonata* findet ihre Nord- und Westgrenze in der Schweiz, die Ost-, Süd- und Südwestgrenze greifen nach Italien über. Für *Helicogena pomatia* ist Stoll der Ansicht, dass die von Hartmann aufgestellten Varietäten: *rustica, gesneri, sphaeralis* und *inflata* besser aus der Litteratur verschwinden sollten, da sie mehr Verwirrung als Klarheit gestiftet haben.

Von Locarno giebt derselbe 20 Molluskenarten an, einschliesslich *Unio verbarnicus* Bgt. Von *Limnaea ovata* wird eine neue var. *verbanensis* beschrieben. Die Armut der Landschneckenfauna erklärt sich durch den Untergrund (Gneiss, Diorit, Hornblendeschiefer), durch den Mangel zusammenhängender Wälder und lange Trockenperioden. Nur *Clausilia plicata* ist häufig. Der Charakter dieser Landschneckenfauna ist viel nördlicher, als der von Lugano. Die Seefauna ist dagegen im Lago maggiore und im Luganer See dieselbe, ein Gemisch ubiquistischer Formen mit ausgesprochen mediterranen, z. B. *Vivipara pyramidalis* in beiden Seen, *Unio verbanicus* im Lago maggiore und an seiner Stelle *Cl. vulgaris* Stab. im Luganersee.

Die Mollusken des Vierwaldstättersees haben ihren Monographen gefunden (167), der die biologische Begründung der Verteilung bis ins Einzelnste versucht. Surbeck teilt den reichgegliederten See in sieben Becken ein, die sich in Bezug auf die litorale Fauna sehr verschieden verhalten. Das oberste, das Urner Becken, gleicht fast dem Königssee und ist sehr arm, ohne Najaden, wie denn die Zahl der Formen gering ist und zwischen 8 und 20 schwankt, in Summa 23, wobei man noch *Succinea oblonga* streichen kann und *Planorbis (Gyrorbis) deformis* wohl besser als Art einzieht, da er immer wieder im Wogenschlag der Seen aus dem *Planorbis albus* sich herausbildet. Sämtliche Arten gehören zum Litorale, bis 15 m, nur ein *Pisidium* (*P. clessini* n. sp.) bewohnt die Tiefenregion, und zwar überall gleichmäßig und in grossen Massen. Die Ungleichheiten in der Verteilung beziehen sich auf die Uferformen; es ist *Limnaea peregra* auffälliger-

weise nur auf die obere Hälfte beschränkt. Im übrigen richtet sich die Verbreitung nach dem Schlamm- oder Felsengrund, nach der Steilheit der Böschung, nach dem Algenwachstum. Die Formen bleiben im allgemeinen klein bis auf besonders geschützte, *Ancylastrum capuloides* und die Deckelschnecken, *Bythinia* und *Valvata* (*Concinna*) *antiqua*, die zum Teil eine aussergewöhnliche Grösse erreichen. Manche Arten treten in grossen Schaaren auf. Von den Najaden überwiegt *Unio* über *Anodonta, Unio pictorum proëchus* Bgt. ist durch Neigung zu Perlenbildung ausgezeichnet. Najaden und Schlammschnecken bewohnen hauptsächlich die sandigen Seichtufer der unteren Seebecken. Einige Arten müssen noch als Einwanderer gelten, da sie auf die Mündung der Flüsse beschränkt sind. Überhaupt muss bei solchen Untersuchungen besonderer Nachdruck auf lebendes Material gelegt werden, im Gegensatz zu alten toten Schalen, die verschleppt sein können. Lokale Variation bezieht sich namentlich auf die Dicke der Schalen, für deren Korrosion zwar neue Beobachtungen, aber keine hinreichende Erklärungen zustande kamen. Die litoralen Mollusken sind auch in den übrigen Schweizer Seen verbreitet, am nächsten kommen Bodensee und einige oberbayerische Seen: eine besondere Lokalfauna ist nicht entwickelt, wofür ein reiches statistisches Vergleichsmaterial den Beweis liefert.

Eine wertvolle Klärung hat Wagner einer mediterranen Gattung, die nur wenig über die Alpen herübergreift, zu Teil werden lassen durch seine Bearbeitung von *Pomatias* (178). Durch ausgezeichnete grosse Abbildungen sind die Arten mit ihrer Synonymie festgelegt, durch Berücksichtigung des Operculums in sechs Sektionen verteilt und geordnet.

Eine besondere Bereicherung hat wieder durch den Eifer ihrer Gesellschaften die englische Fauna erfahren. Bullen hat zwei holocäne Lagerstätten sorgfältig ausgebeutet (101, 102). Unter den vielen recenten Formen, die er aufführt, fällt eine sehr dicke Schale von *Limax maximus*, sowie die Schale von *Arion empiricorum* (!) als gemein auf; *Helix pomatia* war sicher vor der Römerzeit in England heimisch.

Besonders willkommen ist die kritische Zusammenstellung der britischen Pliocän-Mollusken von Kennard und Woodward (116) in geographischer Hinsicht. Nach Ausscheidung von 12 Species, die in der Litteratur kursieren, bleiben 38, wovon einige ausgestorben, andere aus England verschwunden sind und auf dem Kontinent leben. Der hervorragende Wert der genaueren Angaben liegt in dem Vergleich der Schichten in den verschiedenen Ländern; das frühere Auftreten einer Anzahl von Arten in Britannien als auf dem Festland

weist auf eine Einwanderung von Norden her, so gut als die recenten Beziehungen solcher Arten zu Nordamerika, während eine andere Linie nach dem aralo-kaspischen Gebiete führt. Dabei ist ein scherzhaftes Missverständnis vorgekommen. Wo liegt „Bruchstück"? (p. 199: „on the continent *Bythinia tentaculata* is first known from the lower pliocene (longeria beds) of Bruchstück . . ."). Im Zusammenhang mit diesen Studien nehmen die Verff. zwei kleine *Paludestrinen* (*P. jenkinsi* Smith und *confusa* Frauenf.), die man wohl bei sporadischem Vorkommen oder lokaler Beschränkung, besonders auf die Themsemündung, für eingeschleppt hielt, als alte Autochthonen in Anspruch (117). Durch den Vergleich der Radula liefert Moss (139) den Nachweis, dass die für *Hyalina glabra* gehaltene britische Schnecke von der kontinentalen gleichnamigen ganz verschieden ist. Scharff (153) fand *Limax marginatus* in Irland zum Teil so schwarz, wie er sonst wohl auf den Hochalpen oder namentlich in Siebenbürgen vorkommt. Ausserdem erhalten wir noch ausführliche Lokalfaunen durch Standen von Südwestirland (165), durch Swanton von Somersetshire (171) und durch Fred Taylor (177) von einem Landstriche, der wohl von ganz England am meisten verrusst ist, mit entsprechend reduzierter Vegetation, der aber trotzdem eine keineswegs ärmliche Molluskenfauna ergab; am reichsten sind die Hyalinen vertreten.

Westerlund bringt eine ausführliche Neubearbeitung der skandinavisch-finnischen Fauna (179), selbstverständlich mit solider Ausführung, die manchem sehr weitgehend erscheinen wird; ich weise nur hin auf die mehr als 30 *Planorbis*-Arten mit ebensoviel Varietäten und Formen, oder auf die 12 *Limnaeen*-Arten mit 95 Abarten! In Lithauen hat v. Möllendorff mit seiner Versetzung nach Kowno gleich der Fauna sein Augenmerk zugewandt (131) und namentlich in den wenigen Nadelwaldoasen eine Reihe bisher für das Gebiet unbekannter Arten gefunden; die meisten sind in der baltischen Nachbarschaft bereits festgestellt; als auffälligste Form kommt *Campylaea faustina*, die Ostalpenschnecke, hinzu.

v. Kimakowicz revidiert die *Zonites* von Bosnien auf Grund von eigener Sammelthätigkeit und Anatomie; er stellt die relativ hohe Zahl von sechs Arten fest (118). Die noch so ungenügend bekannte Fauna von Montenegro wird von verschiedenen Seiten in Angriff genommen und um eine neue *Hyalinia*, um verschiedene Heliciden und Clausilien bereichert (120, 136, 138,). Aus Kleinasien meldet Böttger eine neue *Pomatia* und einen n. *Buliminus-Chondrulus* (97). Derselbe bespricht eine Reihe von *Buliminus*-Arten (*Zebrinus*, *Pseudomastus*, *Chondrulus*, *Petraeus*) von Syrien und Cypern; einige von den 16 Arten sind neu, dazu zahlreiche neue Varietäten (99).

Westerlund (180) meldet zunächst eine grosse Reihe neuer Formen aus den verschiedensten Teilen der palaearktischen Region (Spanien, Irland, Dänemark, Russland, Corsica, Sicilien, Griechenland, Macedonien, Kreta, Kleinasien, Kaukasus, Sibirien, Turkestan und Nordamerika, die bei ihrer Vereinzelung noch kein allgemeineres Interesse bieten; dann aber stellt er von bekannten Formen neue Lokalitäten fest, die zum grossen Teil ein ausserordentlich sporadisches Auftreten ergeben, und wohl nur als Relikte früher weit verbreiteter Arten ihre Erklärung finden; es kommt *Vallonia adela*, bisher von der schwäbischen Alp und Südschweden bekannt, am Irkut vor, *Acanthinula harpa*, bisher boreal und in der Schweiz, auch bei Astrabad, *Helix revelata*, bisher in Algier und Westeuropa, bei Kiew, *Caecilianella isseli*, bisher von Aden, auch in Turkestan u. a. *Planorbis paradoxus*, eine der merkwürdigen Formen, welche Sturany in Macedonien auffand, ist ein echter *Choenomphalus*, der bekanntlich sich sonst nur noch im Baikalsee erhalten hat.

Aus Afrika bringt zunächst Pollonera eine Fauna von Erythraea (147), nicht weniger als 8 *Vitrinen*, also doppelt soviel als Heliciden, 1 *Thapsia*, 8 *Pupa*, 7 *Buliminus* (*Mastus*, *Cerastus*, *Petraeus*), 3 *Subulina*, 4 *Fruticicola*, 3 *Succinea*, 1 *Cassidula*, 2 *Melampus*, 4 *Limnaea*, 4 *Planorbis*, 2 *Planorbula*, 5 *Isidora*, 1 *Ancylus*, 1 *Melania* und 2 *Sphaerium* (davon 13 neu). — Smith einige Arten von Somaliland, 2 *Buliminus*, wovon der eine nach Arabien weist, 1 *Ennea*, 1 *Otopoma* (163), — Böttger einige vom Südabhange des Kilima-Njaro, 1 *Ennea*, 1 *Trochonanina*, 1 *Opea* (98). Von grosser Wichtigkeit ist der Katalog, den Melvill und Ponsonby von der südafrikanischen Fauna, südlich vom Wendekreis des Steinbocks, ausgearbeitet haben (126). Die zahlreichen *Ennea*-Arten und die *Buliminus* Sturany's sind bereits mit aufgenommen. Seit Krauss' Arbeit war keine Zusammenfassung erschienen und das ist 50 Jahre her! Zum Schluss machen die Verff. 13 eingeführte Arten namhaft, sämtlich palaearktisch.

Von Vorderindien giebt Kobelt (122) in einer umfassenden Weise ein wichtiges und klares Bild. Er unterscheidet vier vollständig getrennte Bezirke. Die nordwestliche Küste und Steppe bis zum Loni gehört durchaus zur palaearktischen Region, deren Mollusken mit dem Indus bis Kaschmir vorgedrungen sind. Die Grenze lässt sich noch nicht scharf gegen den Nordosten ziehen, der mit seinen üppigen Wäldern, mit seinem Vorwiegen der Landdeckelschnecken (bis zu 2/3) vielfach nach Hinterindien gehört. Allerdings lassen sich Assam, Birmah und Tanasserim noch als Subhimalay-Provinz ausscheiden und eben zum Nordostdistrikt schlagen. Nach Norden war die Grenze

stets scharf, da vor der Erhebung des Himalaya Karakorme und Kun-lun Scheidewände darstellten. Das dritte Gebiet ist Dekkan, das erst in der Tertiärzeit mit dem vorigen sich durch die Gangesniederung verband. Der Busen von Bengalen, wiewohl erst eine junge Einsenkung, stellt doch eine scharfe Fauna-Trennung her zwischen Vorder- und Hinterindien, wie denn die hinterindischen Mollusken in ihrer Verbreitung jünger erscheinen, als die Säuger, ganz im Gegensatz zu den palaearktischen Verhältnissen. Dekkan, als alter Horst, mit dem Sudan geologisch übereinstimmend, hat doch so wenig Züge mit ihm gemein, namentlich die Achatinide *Glessula*, dass an ein verbindendes Lemurien in der Kreidezeit gewiss nicht zu denken ist, wie denn auch Sokotra durchaus keine indischen Formen beherbergt; und das muss alles um so mehr in's Gewicht fallen, als doch auch die afrikanischen Säuger auf die tertiären Sivalikschichten zurückgehen. Der vierte Distrikt ist Südindien mit Ceylon, die mit ihren *Acavus* und *Corilla* unter den Heliciden, *Badornea* unter den Bulimiden, *Cyathopoma*, *Cataulus*, *Aulopoma*, *Micraulax*, *Theobaldia*, *Leptopomoides*, *Nicida* unter den Pneumonopomen eigenartig zusammengehören. Die Nordgrenze gegen Dekkan geht nicht durch das Paljatthal, sondern viel weiter nördlich bis Goa durch die West-Ghats. *Paludomus* deutet uralte Beziehungen zu Borneo und Südafrika an; aber die meist angenommenen jüngeren zu den Mascarenen erscheinen ziemlich fraglich, namentlich da sich herausgestellt und neuerdings wieder bestätigt hat (2), dass dasjenige Mahé, von dem *Mariaella dussumieri* stammt, nicht die gleichnamige Seychellen-Insel ist, sondern in Indien liegt.

Dieses Kobelt'sche Bild erhält eine Anzahl von einzelnen Ausführungen. Godwin-Austen (108) giebt eine Übersicht über seine so erfolgreiche Thätigkeit zur Aufklärung der indischen Molluskenfauna, worin er viele Beziehungen morphologischer Verwandtschaft zusammenstellt, die im einzelnen in seinem grossen Werke niedergelegt sind, andererseits die noch vorhandenen weitklaffenden Lücken betont. Im oberen Indusgebiet weist er eine Gruppe nach durch zwei Verzeichnisse von Mollusken aus Kaschmir, das eine nördlich von Pir Panjal und der Kajnag-Kette, einschliesslich Jarkand, das andere südlich davon, innerhalb der Murzee-Berge und Hazar. Das Nordgebiet umfasst vorwiegend palaearktische Genera, *Hyalina*, *Vitrina*, *Hygromia*, *Eulota*, *Vallonia*, *Petraeus*, *Pupa*, *Zua*, *Succinea*, *Limnaea*, *Planorbis Bythinia* u. a., das südliche dagegen, indische, *Ennea*, *Austenia*, *Bensonia*, *Thysanota*, *Pyramidula*, *Opeas*, *Geostilbia*, *Coelostele*. *Macrochlamys* wiegt hier vor und sendet nur vereinzelte Formen in das nördliche, ebenso *Microcystis* und *Kaliella*;

umgekehrt ragen *Pupa*, *Petraeus*, *Clausilia* aus der palaearktischen Region herein; als palaearktisch würde ich auch *Anadenus* betrachten. Eine Reihe von *Ariophanten*, die sämtlich linksgewunden und durch Übergangsglieder verbunden sind, beschränkt sich auf die West-Ghats (96). Von Ceylon giebt Sykes eine Übersicht der Species von *Cataulus* und beschreibt eine ganze Reihe neuer Arten der verschiedensten Neurobranchien und Stylommatophoren, *Diplommatina*, *Cyathopoma*, *Microcystina*, *Leptopoma*, *Cyclophorus*, *Lagochilus*, *Craspedotropis*, *Kaliella*, *Sitala*, *Euplecta* u. a. (173, 174, 176). Aus Hinterindien stellt v. Möllendorff eine Fauna des wenig bekannten Annam zusammen, zunächst in Ermangelung natürlicher Grenzen sich an die politischen haltend, im ganzen 57 Arten (133), dazu fügt er einige geographisch systematisch verstreute Novitäten (137). E. A. Smith beschreibt einen neuen *Raphaulus* von Malakka und revidiert die Gattung (154). Aus China bringt Sykes einige neue Clausilien (172), Gredler aus Gansu (Gansy?) eine ganze Reihe neuer *Buliminus*, darunter die Gattung *Serina* mit zierlich porzellanartiger Schale (109).

Von Australien revidiert E. A. Smith die kleine Truncatellengruppe *Coxiella*, die in drei Arten an den Küsten und an Salzseen lebt (158).

Von Nordamerika hat Pilsbry einen neuen Gesamtkatalog aufgestellt, den ich nach Cockerell citiere (104). Derselbe hat mit Rhoads eine Fauna von Tennessee bearbeitet, wobei den schwierigen Pleuroceriden, deren Arten reduziertwerden, besondere Beachtung geschenkt ist (145). Von darwinistischem Interesse ist Howe's statistische Untersuchung der Pseudovarietäten von *Helix nemoralis*, die, 1883 aus Europa importiert, bei Lexington ausgezeichnet gedeiht und in ganz bestimmten Richtungen abändert; die Richtungen variieren nach den Lokalitäten. Das Gedeihen hängt wohl mit dem fast völligen Fehlen von Feinden zusammen; doch wird die Tendenz zur Variation durch eine sehr beträchtliche Zerstörung von Individuen nicht modifiziert (115). Pilsbry und Vanatta fügen der langen Liste der *Cerion*-Arten abermals neue hinzu (146). Von Südamerika beschreibt da Costa (105) 12 neue Arten von *Bulimulus*, *Stenogyra*, *Cyclophorus* und *Strophocheilus* aus den Nordweststaaten, dazu fügt er weitere von der merkwürdigen Gattung *Rhodea*, deren Gehäuse bald rechts-, bald linksgewunden ist; es ergab sich dabei, dass das Genus vivipar ist (106). Möllendorff fand eine vereinzelte *Pupisoma*, sonst asiatisch, in Ecuador (135). Pilsbry bringt vier neue *Odontostomus*. Während sonst bei der Gattung die Zähne in der Mün-

dung als Schutz gegen Raubinsekten gut entwickelt sind, treten sie bei zweien von den Novitäten zurück (144).

Inselfaunen: Von Curaçao und den kleinen Nachbarinseln stellt E. A. Smith die ersten Faunen zusammen (159), ausser einem *Planorbis* und einer *Paludestrina* lauter Landschnecken, spärlich zwar, aber bei der geringen Ausbreitung der westindischen Formen sehr charakteristisch, so dass stets so viel Gattungen da sind, als Arten: Curaçao sechs, Bonaire vier (n. g. *Neoombulina*), Oruba zwei, Los Roques eine. Die Cocos-Inseln, südwestlich von Costa Rica halbwegs nach den Galapagos, haben nur vier Landschnecken, die ausser *Corrulus* nichts gemeinsam haben, nach Polynesien gehören, aber nicht nach den sich an Südamerika angliedernden Galapagos (eine *Opeas*, eine *Tornatellina*, eine *Succinea*). Das erklärt sich aus den Meeresströmungen. Der kalte Perú-Strom biegt auf die Galapagos zu nach Westen um, worauf er in südliche Passat-Trift einlenkt; parallel geht die nördliche Passat-Trift von Mexiko nach den Philippinen, dazwischen aber liegt, den Calmen entsprechend, eine schmale Gegenströmung, welche die polynesischen Formen vermutlich gebracht hat, ebenso wie die *Tornatellina cumingii* von der Westküste Centralamerikas, welche, im Gegensatz zu den amerikanischen Leptinarien, zu den echten polynesischen Tornatellinen gehört (121, 124).

Die Hawai-Inseln bereichert Ancey (95) um 15 n. sp., darunter ein neues Achatinelliden-Genus, *Thaumumia*. Die bisher wenig bekannte Ellice-Gruppe ist durch Hedley's Sammelthätigkeit auf Funafuti jetzt gründlicher untersucht (113). Freilich fand er auf dem kleinen Atoll nur ein Paar Tornatellinen, Auriculaceen und ein halbes Dutzend Stylommatophoren. In der Uferzone mischen sich *Truncatellen*, *Litorinen* und *Neriten* als Übergang unter die Landfauna. Die Süsswasserfauna wird durch eine *Melania* in den Brunnen repräsentiert.

Neuseeland erhält wieder mannigfachen Zuwachs, wobei sich Suter, wie gewöhnlich, besonders verdient macht (134, 156, 169, 170). v. Möllendorff diskutiert die Suter'sche Familie der Phenacoheliciden, die er auf Grund der Schale, der Genitalien, der Radula, des stegognathen Kiefers und der Schwanzdrüse contra Pilsbry aufrecht erhalten will. Indem er noch einige der kleinen südlichen Formen, *Pilula*, *Trachycystis* dazu nimmt und für *Philalanka* von Ceylon, *Amphidoxa* von Juan Fernandez und *Staphanoda* von Südamerika die Zugehörigkeit wenigstens vermutet, findet er die Gruppe über Neuseeland, Tasmanien, Neucaledonien (?), Australien, Ceylon (?), Seychellen, Kerguelen (?), Südafrika und Südamerika (?) verbreitet, ein Beweis für eine alte Antarktis. Murdoch (140) fügt einige *Phenacohelix*- (*Flammulina*-) und *Endodonta*-Species hinzu, nebst einem

Placostylus. (Man sollte bei *Phenacohelix* mehr auf den Epiphallus achten, der vermutlich einen Teil des Penis, distalwärts vom Penisretraktor, und den distalen Abschnitt des Samenleiters umfasst und wahrscheinlich eine eigentümlich ausgezogene Spermatophore liefert, der ein auffallend langzipfeliges Receptaculum entspricht. Srth.) Suter bringt die meisten zu diesen kleinen Formen hinzu, unter sorgfältiger Berücksichtigung aller Verhältnisse (*Charopa, Ptychodon, Pyrrha*, *Phacussa*, *Lagochilus*); dazu kommen Bemerkungen über *Paryphanta-Rhytida*, die als Raubschnecken ihr gutes Geruchsvermögen durch besonders starke Fühlerknöpfe bekunden, beim Fressen selbst aber alle Fühler einziehen. Die Beute besteht aus Regenwürmern und einheimischen Schnecken, während importierte, zumal Ackerschnecken, wahrscheinlich wegen der starken Schleimabsonderung verschmäht werden. — Das unerschöpfliche Neuguinea hat Möllendorff, Hedley, E. A. Smith, Kobelt, da Costa Gelegenheit gegeben zu n. sp. (106, 112, 119, 135, 136, 157). Hedley beschreibt, neben neucaledonischen Pneumonopomen, einen kleinen *Placostylus*, der ihm Gelegenheit giebt, auf Grund dieser alten antarktischen Gattung das Problem der früheren Küstenlinie Neu-Guinea—Neu-Britannien—Neu-Irland—Salomonen wieder aufzunehmen und mit neuen Argumenten zu stützen. Auch *Nautilus* hat eine Ostgrenze an der Linie dieses alten Plateaus. Umgekehrt war v. Möllendorff imstande (132), auf Luzon im Hochgebirge nicht nur, wie meist angenommen, jung vulkanisches Gestein nachzuweisen, sondern altkrytalline Urformation, und auf dieser neben einheimischen Gattungen palaearktische Formen nachzuweisen, wie *Carychium* und *Patula* (*Pyramidula*).

Von der kleinen Molukkeninsel Dammer entwirft derselbe Autor die erste Faunaskizze (136). Für Celebes (100) stellt Böttger die neue Clausiliensektion *Paraphaedusa* auf. E. A. Smith (156) bringt die Fauna von Lombok. Von 25 Arten sind nicht weniger als 12 neu. 16 sind indigen, drei finden sich auf Java, drei auf Borneo, zwei auf Sumatra, zwei auf den Molukken, eine auf Flores und den Philippinen, eine auf Sumbawa. Demselben (157) und Fulton (107) verdanken wir schliesslich noch eine ganze Reihe von Arten, die über den malaiischen Archipel zerstreut sind.

Unter der **marinen** Fauna stelle ich eine neue stattliche *Pleurotomaria* von Japan, die Rolle als *Pl. salmiana* beschreibt und abbildet, obenan (152); sie wurde in einer Tiefe von 300 m auf dem Okinose-Riff erbeutet. E. A. Smith (160) fand unter fünf Prosobranchien vom Berings-Meer zwei neue, wobei wir uns leider an den Namen *Valvatella* für *Margarita* gewöhnen müssen, nach den Nomen-

klaturregeln. Melvill und Standen beschreiben eine Sammlung von den Falklandsinseln, mit vielen geographischen Bemerkungen im einzelnen (127). In unserem Erdteil setzt Nobre den Katalog der portugiesischen Mollusken fort (142), Span und J. T. Marshall geben Lokalfaunen von der englischen Küste (164, 123). Der letztere, welcher fortlaufend alle Bereicherungen der britischen Fauna verfolgt, bringt eine lange Liste von Arten, die allein für Scilly neu sind. Chaster (103) hat die Mollusken, welche die von der irischen Akademie unternommenen Expeditionen erbeuteten, gewissenhaft bearbeitet. Auf die Übersicht der Fundorte folgt eine systematische Aufzählung, mit vielen Bemerkungen über Varietäten, einer neuen Art und einem neuen Genus (*Spiralina*) für eine bekannte Species, *Spiralina spiralis* Montagu sp. (*Turbo*). Leider wird kein allgemeinerer Ausblick eröffnet und das Interesse beschränkt sich auf Einzelheiten der irischen Fauna, in der manche Arten nunmehr eine weitere Verbreitung haben, als vorher bekannt war. Aus dem Mittelmeer schildert Oberwimmer (143) die pelagischen Gastropoden, welche die „Pola" auf fünf Fahrten erbeutete, die Heteropoden, Pteropoden und zwei *Sinusigera*, darunter eine neue *Atlanta*, *Oxygyrus* sowohl in der Jugendform als erwachsen, als im Übergange, eine *Bellerophina* mit begonnenem Kiel. Die Tiere halten sich in den oberen Wasserschichten; wurden einzelne in grösserer Tiefe erbeutet, bis 1138 m, dann lebte das Gros derselben Arten stets mehr oberflächlich, ausser *Cymbulia*, die fast nur gedredscht wurde. Die ergiebigste Fangzeit war von 6^h45 bis 8^h45 p. m., bis Mitternacht nahm die Zahl ab, da die Tiere mit vertikalen Strömungen sinken, von 3^h45 bis 5^h30 a. m. hob sich die Anzahl wieder, aber nie so wie gegen Abend; tagsüber war die Ausbeute so gut wie Null.

Aus der arabischen See und dem persischen Golf schildert Melvill (125) eine Reihe von Bodenformen, unter sorgfältiger Berücksichtigung des Grundes; auf Schlickboden, der sich beim Dredschen als wüster Grund erwies, war ein Kabel dicht mit Mollusken bewachsen. Unter den neuen Arten ist namentlich ein schöner *Strombus* bemerkenswert, da die Gattung für erschöpft galt. Derselbe Autor hat mit Standen zusammen die Fauna von Madras (128) sehr sorgfältig bearbeitet, an die 400 Arten, natürlich mit neuen. Der systematische Katalog ist besonders wertvoll dadurch, dass zu jeder Species die Verbreitung angegeben ist. Die Liste, welche dieselben Verff. auf Grund von Haddon's Ausbeute aus der Torresstrasse geben (129), zeigt den Reichtum des Gebietes. Smith beschreibt einige neue australische Arten (161, 162). Hedley diskutiert das viel herumgeworfene Genus *Zemira*, das er bei den Struthiocariiden untergebracht

wissen will (111). Pritchard und Gatliff bringen neue Arten und einen Katalog von Victoria (149, 150).

Von der Inselwelt beschreiben Melvill und Sykes (130) eine neue Sammlung von den Andamanen, wodurch deren marine Fauna auf 381 Arten gebracht wird. Suter revidiert die Rissoiden und Scalaziiden von Neuseeland, letztere zum Teil contra Clessin (168, 170). Hedley endlich giebt eine vortreffliche Bearbeitung der Fauna von Funafuti, deren Reichtum — weit über 400 Arten — merkwürdig mit der Armut der Landmollusken (s. o.) kontrastiert (113). Da er alles persönlich sammelte, verdanken wir ihm eine Menge biologisch interessanter Mitteilungen, ausser vielen guten Abbildungen von *Rissoium*, *Cerithium-Triforis* und anderen Formen mit kompliziertem Relief. In Bezug auf die Artenzahl erklärt er das Atoll für äusserst arm, wenn auch die dreifache Anzahl schliesslich herauskommen möchte, bei dem unerschöpflichen Reichtum des Pacific. Da die Fauna durch Strömungen gebracht sein muss, fehlen Formen mit grossen Eiern, wie *Nautilus*, *Melo*, *Voluta*, ebenso alle Polyplacophoren. Alle Formen erscheinen vergleichsweise klein. Die Bewohner des tieferen Wassers erscheinen durchweg neu. Auffallend arm scheint umgekehrt die pelagische Fauna zu sein, kaum eine *Janthina* oder Heteropoden, ganz vereinzelt auch Cephalopoden. Auf der Luvseite sind die Mollusken in der Brandung mit ausserordentlich kräftigem Saugfuss ausgestattet, so dass eine *Nerita* beim gewaltsamen Abnehmen eher durchreisst als loslässt, wie wir es sonst von *Patella* gewohnt sind. Andererseits klettert *Nerita plicata* an Bäumen in die Höhe, es fehlt eben die scharfe Grenze zwischen Land- und Seefauna, die wir in gemässigten Zonen gewohnt sind. *Conus* und *Mitra* bewohnen kleine Tümpel mit ruhigerem Wasser, den Rand des Decliviums bevorzugt *Turbo setosus*. Wo ruhigeres Wasser Schlammabsatz gestattet, gedeihen *Planaxis* und *Cypraea*. In der Lagune hausen vorwiegend *Strombus* und *Cerithien*, neben *Conus*, *Tridacna* u. a. Von *Pterocera bryonia* haben die alten Exemplare regelmäßig die Fingerfortsätze der Schale eingebüsst, wahrscheinlich durch Bohralgen mürbe geworden. Zwei neue Gattungen, *Contumax* und *Thetidos*, stehen neben *Cerithium* und *Mangilia*. *Thetidos* hat, wie manche andere, eine deutlich abgesetzte und abweichende Protoconcha, die wir wohl als jugendliche Schwimmschale ansehen müssen.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

183 **Wasmann, E.**, Der Lichtsinn augenloser Thiere. In: Stimmen aus Maria-Laach. 1899. p. 1—21.

Eine halbpopuläre, teilweise kritische Übersicht der neueren Erfahrungen über die Verbreitung des Lichtsinnes bei augenlosen Tieren, mit Verwertung der Beobachtungen von Graber, Hesse, Engelmann, dem Ref. u. a.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

Faunistik und Tiergeographie.

184 **Duerden, J. E.**, The operations in Jamaica of the Carribean Sea Fisheries development syndicate, Ltd. In: The daily Gleaner, Kingston, Jamaica. April 1898. 6 p. 3 Fig.

Aus dem zum grössten Teil technischen und kommerziellen Bericht über die Seefischerei bei Jamaika seien folgende faunistische Angaben hervorgehoben. In 22 m Tiefe treten zahlreiche Arten und Individuen durch bedeutende Grösse ausgezeichneter Spongien auf. Nur spärlich erscheinen Hydroiden. Auf Gastropodenschalen, die von *Petrochirus bahamahensis* bewohnt waren, wurde *Adamsia tricolor* erbeutet. Gelegentlich fand sich eine wahrscheinlich neue Art von *Parazoanthus*, sowie *P. swiftii*. Das westindische Genus *Bergia* wurde wieder entdeckt. Von Korallen sind besonders mehrere *Madrepora*-Formen häufig. *Rhipidogorgia, Eunicea, Plexaura* und *Xiphigorgia* nehmen durch Arten- und Individuenzahl eine hervorragende Stelle ein. Unter den Echinodermen dominieren die Holothurien. Ausser ihnen werden genannt *Oreaster reticulata, Luidia* spec. *Toxopneustes variegatus* und *Cidaris tribuloides*. Die Crustaceen finden hauptsächlich Vertretung in *Palinurus angus, Scyllarus aequinoctialis, Penaeus setiferus, Calappa flammea* und einigen Arten von *Callinectes*. Selten sind die Mollusken. Dagegen wird eine grössere Zahl von Fischen aufgezählt.

F. Zschokke (Basel).

185 **Fuhrmann, O.**, Zur Kritik der Planktontechnik. In: Biolog. Centralbl. Bd. XIX. 1899. p. 583- 589.

Die Apstein'sche Methode des Planktonfangs, auf deren Mängel Kofoid hinwies, genügt nach Verf. auch nicht, um brauchbare Aufschlüsse über die Stärke der Vertretung limnetischer Cructaceen zu erhalten. Unter gleichen Bedingungen im Neuenburger See vorgenommene Untersuchungen zeigten, dass mit einem Netz neuer Konstruktion eine bis zu fünfzehnmal grössere Planktonmenge erbeutet werden kann, als mit dem kleinen Apstein'schen Netz. Der letztgenannte Apparat erweist sich zur Durchführung quantitativer Planktonstudien als durchaus ungenügend. Das Netz besitzt eine allzu kleine Öffnung; durch die vor derselben sich vereinigenden, dicken Schnüre und durch das seitwärts gedrängte, nicht filtrierte Wasser werden die Entomostraken verjagt. Gute Resultate könnte nur die leider teure und umständliche, amerikanische Pumpmethode liefern. Auch das Abmessen des Planktons in graduierten Cylindern giebt keine vergleichbaren Zahlen.

Erfahrungen am Plankton des Neuenburger- und Genfersees deuten auf die Existenz von Schwarmbildung hin.

Die vertikale Verteilung der limnetischen Organismen folgt in den Schweizer-

seen ganz anderen Gesetzen, als in den Wasserbecken Norddeutschlands und Amerikas. Während des Tages fehlt bis in eine Tiefe von 2 m fast jedes tierische Plankton; zudem sind die Seen der Schweiz relativ planktonarm. Im Genfersee steigt das Plankton bis zu den grössten Tiefen hinab.

F. Zschokke (Basel).

186 **Krämer**, A., Aräometer-, Meeresfarbe- und Plankton-Untersuchungen im Atlantischen und im stillen Ozean. In: Annalen Hydrogr. marin. Meteorolog. Sept 1899. p. 458—468.

Neben physikalischen und chemischen Untersuchungen des Meerwassers machte Verf. während längerer Reisen durch den atlantischen und stillen Ocean auch regelmässige Aufzeichnungen über das Auftreten von Vögeln, makroskopischen Meerbewohnern und von Mikroplankton. Auch dem Meerleuchten wurde Beachtung geschenkt. Die erhaltenen Resultate wurden in Tabellen vereinigt. Diatomeen und *Ceratien* fehlten im Plankton zwischen dem 30° n. Br. und dem 40° s. Br. Das tropische Küstenplankton erwies sich an mehreren Stellen als sehr reich. Innerhalb der Atolllagunen war die Planktonmasse bedeutender als ausserhalb.

F. Zschokke (Basel).

187 **Thon**, C., Einige Beobachtungen über die Fauna, welche sich im Froschlaich aufhält. In: Verhndl. Zool.-Bot. Ges. Wien. Jahrg. 1899. p. 3.

An verschiedenen Lokalitäten stellen sich im Laich von *Rana fusca* und *R. esculenta* immer dieselben Organismen ein. Zuerst erscheinen kleine Dyticiden der Gattungen *Hydroporus*, *Haliplus* und *Rhantus*; ihnen folgen bald gewisse Hydrachniden. Wenn die Laichgallerte an der Oberfläche zu zerfliessen beginnt, besuchen dieselbe auch manche Cyclopiden, sowie seltener Cladoceren und Ostracoden. Von den letztgenannten Gruppen treten am häufigsten *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) und *Cyclocypris laevis* (O. F. M.) auf.

Wenn die Kaulquappen ausschlüpfen, erscheinen an der Gallerte zahlreiche Larven von *Cloëon dipterum* und vereinzelte Dipterenlarven. Die jungen Kaulquappen dienen vielen Köcherfliegen und kleinen Wasserkäfern zur Nahrung; an der Gallerte selbst kleben jetzt *Asellus aquaticus* und Nymphen von Hydrachniden.

F. Zschokke (Basel).

188 **Verhoeff**, C., Ueber europäische Höhlenfauna. In: Zool. Anz. Bd. 22 1899. p. 477—479.

Trotz den gegenteiligen Angaben mehrerer Autoren kommt *Brachydesmus subterraneus* Heller in den Höhlen Mährens nicht vor. Dort lebt der in Mitteleuropa oberirdisch weit verbreitete *B. superus* Latzel.

Trachysphaera hyrtlii Wankel ist als synonym mit *Gervaisia costata* Waga zu betrachten.

F. Zschokke (Basel).

189 **Yung**, E., Des variations quantitatives du Plankton dans le lac Léman. In: Arch. sc. phys. nat. 4. Période. T. 8. octobre 1899. 21 p. 1 pl.

Nach einer historischen Betrachtung über die Planktontechnik und über die bisher am Plankton des Genfersees vorgenommenen Arbeiten setzt Verf. durch neue Beobachtungen in demselben Seebecken erzielte Resultate auseinander. Die unzuverlässig erscheinenden

Horizontalfänge wurden durch vertikale Stufenfänge mit dem kleinen Apstein'schen Netz ersetzt. Die Zahl der Fänge, die in ungefähr vierzehntägigen Intervallen während eines Jahres auf offenem See bei Genf und bei Montreux ausgeführt wurden, beträgt 130. Ihre Dosierung gestattete die Aufstellung folgender Hauptsätze:

Alle Tiefen des Genfersees beherbergen freischwebende Organismen. Das Plankton zeigt von Ort zu Ort eine sehr ungleichmäßige horizontale und vertikale Verteilung; die Bildung von „Schwärmen" ist wahrscheinlich. Während des Tages, besonders bei starkem Sonnenlicht, sinkt das gröbere Plankton von der Seefläche in die grösseren Tiefen. Im Laufe des Jahres wechselt die Planktonquantität in weiten Grenzen. Im ganzen erreichte die Menge freischwimmender Organismen ihr Maximum im Mai—Juni; etwas weniger stark schwillt die Quantität im Dezember an. Minimale Vertretungen weisen März und September—Oktober auf.

Yung gelangte zur Überzeugung, dass die mit dem kleinen Apstein'schen Netz gewonnenen Resultate auf Genauigkeit keinen Anspruch erheben können. Netze mit grösserer Öffnung versprechen etwas bessere Erfolge. F. Zschokke (Basel).

Vermes.

Plathelminthes.

190 **Ariola, V.,** Il gen. *Scyphocephalus* Rigg. e proposta di nuova classificazione dei cestodi. In: Atti Soc. Ligust. sc. nat. geogr. 1899. Vol. X. p. 5—12.

Für den vom Ref. kürzlich benannten und beschriebenen *Scyphocephalus bisulcatus* hat der Verf. in seinem Vorschlag für eine neue Cestodenklassifikation die Ordnung Tribothria mit der Familie Scyphocephalidae aufgestellt. Er anerkennt die von mir vorgenommene Bildung eines neuen Genus als gerechtfertigt, behauptet aber, dass ich in der Absicht, den neuen Cestoden in der Familie der Bothriocephalen unterzubringen, ihn thatsächlich zu den Gattungen *Bothriocephalus* und *Schistocephalus* in die Unterfamilie der Monogonoporidae gestellt habe, die Bedeutung der Fixationsorgane dabei ganz ausser Acht lassend. Dieser irrtümlichen Angabe ist entgegen zu halten, dass ich wohl den besagten Cestoden mit den Bothriocephalen nahe verwandt erachte, über seine systematische Stellung aber wörtlich folgendes sagte: „.... Gleichwohl erlaubt es die eigentümliche Ausbildung des Scolex nicht, diesen neuen Reptiliencestoden in das Genus *Bothriocephalus* s. str. einzureihen." Das neue Genus darf „nicht einmal in die Familie der Bothriocephalidae gestellt werden, so lange wenigstens deren Diagnose

nicht geändert wird, in dem Sinne, dass auch Cestoden mit drei Bothrien in die Familie zu rechnen wären. Würde dies geschehen, dann käme das Genus *Scyphocephalus* in dem von Ariola aufgestellten System in die Subfamilie Monogonoporidae und hier zu den Gattungen *Bothriocephalus* und *Schistocephalus* zu stehen". „Bis auf weiteres hat aber das Genus eine gesonderte Stellung einzunehmen."

Der übrige Teil der Arbeit ist die Diskussion eines neuen Cestodensystems, nach welchem die Subklasse der Cestoden in die vier Ordnungen Dibothria, Tribothria, Tetrabothria und Octobothria zerfallen würde. Die erste und dritte dieser Ordnungen setzt sich je aus zwei Unterordnungen mit mehreren Familien zusammen. Tribothria und Octobothria weisen nur je eine Familie auf. E. Riggenbach (Basel).

191 **Cohn, L.**, Zur Systematik der Vogeltänien III. In: Zool. Anz. Bd. 22. Nr. 599. 1899. p. 405—408.

In seiner ersten Notiz zur Systematik der Vogeltaenien hatte der Verf. die beiden Cestodengenera *Drepanidotaenia* und *Hymenolepis* der von Weinland geschaffenen Gattung *Diplacanthus* einverleibt. Diese zerfällt in zwei Subgenera *Dilepis* und *Lepidotrias*. In die erstere der beiden Untergattungen stellte der Verf. die Drepanidotaenien, in letztere die *Hymenolepis*-Arten. Der Diskussion, die sich nach diesem Vorgehen von verschiedenen Seiten erhob, Rechnung tragend, hat nun Cohn folgende Änderungen vorgenommen. Der Name *Diplacanthus* ist, weil schon an anderer Stelle gebraucht, durch den alten Genusnamen *Hymenolepis* zu ersetzen. Derselben Bezeichnung hat auch jetzt schon — um späteren Änderungen vorzubeugen — der Subgenusname *Lepidotrias* zu weichen und *Dilepis* wird wiederum durch den von Railliet aufgestellten Namen *Drepanidotaenia* verdrängt.

Die Gattung *Choanotaenia*, deren Identität mit *Dilepis* vermutet wurde, hat volle Berechtigung weiter zu bestehen. E. Riggenbach (Basel).

192 **De Magalhães, P. S.**, *Davainea oligophora* de Magalhães, 1898, et *Taenia cantaniana* Polonio, 1860. In: Arch. de Parasitol. T. II. 1899. p. 480—482.

Gegenüber Railliet und Lucet hält Verf. den von ihm für eine Taenie aus dem Truthahn verwendeten Namen *Davainea oligophora* aufrecht. Der Wurm kann mit *Taenia cantaniana* nicht identifiziert werden, da die letzgenannte Art allzu ungenügend beschrieben und abgebildet wurde. F. Zschokke (Basel).

193 **Neumann, G.**, Anomalies de Téniadés. In: Arch. de Parasitol. T. II. 1899. p. 462—463. 2 Fig.

Die vom Verfasser beobachteten Anomalien beziehen sich zunächst auf ungewöhnliche Länge der Segmente von *Taenia saginata*. Manche der Proglottiden maßen 3 bis 4 cm. Eine andere Gliedstrecke desselben Cestoden bestand ausschliesslich aus keilförmigen Gliedern, oder wenigstens aus solchen von anormalen Dimensionen. Von 154 Proglottiden war keine vollkommen normal.

Endlich beschreibt Verf. einen Scolex von *Moniezia benedeni* mit nur drei Saugnäpfen. F. Zschokke (Basel).

194 **Pintner, Th.,** Die Rhynchodäaldrüsen der Tetrarhynchen. In: Arbeit. Zool. Instit. Wien. Bd. 12. Heft 1. 1899. p. 1—24. Taf. I—III.

In der Rindenschicht des Scolex von *Tetrarhynchus attenuatus* aut. liegen äusserst zahlreiche schlauch- oder beutelförmige, zu Büscheln zusammengefasste Drüsen, von wohl einzelligem Charakter. Die imposante Drüsenmasse umfasst wie ein Mantel alle Organe von der Scolexspitze bis fast zum hintersten Kopfende und lässt nur die Haftscheiben frei. Tausende von Ausführgängen leiten das Sekret der Drüsen nach vorn und durchbohren an der Kopfspitze an vier wohlumschriebenen und engbegrenzten Stellen die Rüsselscheiden. Sie treten in acht strangförmige, das Rhynchocoelom von vorn nach hinten durchspannende Bänder und erreichen so die Rüsselwand. Dieselbe wird von den Gängen durchsetzt. Das Sekret ergiesst sich in das Rhynchodaeum und besonders in einen flaschenförmigen, an der Rüsselspitze gelegenen Sack von konstanter Grösse. Die Drüsenabsonderung färbt sich durch Hämatoxylin ungemein lebhaft. Ähnliche Apparate von „Rhynchodaealdrüsen" finden sich auch bei anderen Tetrarhynchen, wie *T. benedeni* Crety, *T. tetrabothrius* van Ben., *T. erinaceus* van Ben., *T. smaridum* Pintn., *T. scolecinus* Wagen. Sie unterliegen nach Verteilung, Form und Bau bedeutenden Modifikationen.

Am ehesten könnten diese Rhynchodaealdrüsen mit den Kopfdrüsen von Nemertinen und Turbellarien homologisiert werden. Vielleicht dienen sie der Abscheidung einer Schmiere für den Rüsselapparat. F. Zschokke (Basel).

195 **Railliet, A., et Lucet, A.,** Encore un mot sur le *Davainea cantaniana* Polonio In: Arch. de Parasitol. T. II. 1899. p. 482.

Polonio's Diagnose und Zeichnung genügt, um die Identität von *T. cantaniana* und *Davainea oligophora* sicher zu stellen. F. Zschokke (Basel).

Nemathelminthes.

196 **v. Linstow, O.,** A new Parasite. In: P. Gosse, Notes on the natural history of the Aconcagua valleys, aus E. A. Fitz Gerald, The highest Andes. 1899. p. 360—361.

Beschreibt unter dem Namen *Filaria elaineae* n. sp. einen Nematoden, den Gosse 7858 Fuss (2395 m) über dem Meere in den Anden Südamerikas in Argentinien fand. Er fand sich am Herzen eines Vogels, *Elainea albiceps* und war ein 27,7 mm langes und 0,77 mm breites Männchen; am Kopfende fanden sich weder Lippen noch Papillen, die Haut ist ungeringelt, der Ösophagus nimmt $^{2}/_{25}$ der ganzen Länge ein, der Darm ist schwärzlich braun; der Schwanz ist $^{1}/_{251}$ der Gesammtlänge gross, die Spicula messen 0,26 und 0,83 mm, Papillen fanden sich am Schwanzende nicht. O. v. Linstow (Göttingen).

197 **Nedkoff, P.**, Über die Metamorphose des Geschlechtsapparates bei *Ascaris nigrovenosa*. Dissert. Leipzig 1897. 30 pag. 1 Tab.

Verf. beschreibt die Entwickelung der Geschlechtsdrüse der protandrischen, hermaphroditischen, parasitischen Form von *Angiostomum nigrovenosum* der Froschlunge, das Verf. in das Genus *Ascaris* zurückversetzt. Die Genitalanlage ist spindelförmig und besteht aus einer Geschlechtszelle in der Mitte und zwei Terminalzellen an den Enden: letztere teilen sich viel rascher als erstere und die beiden Enden schlagen sich um und wachsen aufeinander zu; die Geschlechtsprodukte entstehen aus der Geschlechtszelle, während die Terminalzellen die Wandung des Genitalorgans bilden. Zuerst bilden sich Samenmutterzellen, dann dienen die Keimzellen zur Bildung von Eiern, und so wird langsam aus dem Männchen ein Weibchen. Die Beschreibung und Abbildung des Porus excretorius durch Metschnikow erklärt Verf. für irrig. Der Hoden besitzt keine Rhachis, wohl aber später das Ovarium. O. v. Linstow (Göttingen).

198 **Stiles, C. W.**, and **Hassall, A.**, Internal parasites of the fur seal. In: The fur seal and fur-seal islands of the North Pacific Ocean. Washington 1899. pag. 97—177. 100 Fig.

Verff. behandeln alle in Säugetieren des Meeres, Robben, Delphinen, Walen gefundenen Nematoden; es werden ausführlich beschrieben 14 *Ascaris*-Arten und eine *Uncinaria*. *Conocephalus typicus* Dies. ist eine *Ascaris*. Neue Wohntiere sind *Balaenoptera rostrata* und *Balaenoptera sibbaldii* für *Ascaris simplex* Rud. und *Otaria* (*Callorhinus*) *ursina*, *Leptonyx* (*Macrorhinus*) *angustirostris* und *Phoca decipiens* Krabbe für *Ascaris decipiens* Krabbe. Eine neue, nicht benannte Art ist *Ankylostomum* = *Uncinaria* spec.?, gefunden im Darm von *Otaria* (*Callorhinus*) *ursina*. Das Männchen ist 6,5 mm lang, die Spicula messen 0,5 mm. Die Bursa ist jederseits vorn von zwei eng an einander liegenden Rippen gestützt; dann folgen jederseits drei gesonderte, und vom Stamm der unpaaren Mittelrippe tritt an der Basis jederseits eine lange ab, am Hinterende aber stehen zwei kurze, äussere und zwei längere, innere kleine Endrippchen, von denen letztere am Ende gegabelt sind. Das Weibchen hat eine Länge von 12 mm, die Vulva liegt dicht hinter der Mitte des Körpers und die Eier sind 0,124—0,132 mm lang und 0,084—0,088 mm breit. Von den 100 Figuren sind 42 Originalzeichnungen.

O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

Crustacea.

199 **van Douwe, C.**, Zur Morphologie des rudimentären Copepoden-Fusses. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 447—450.

Das rudimentäre, fünfte Füsschen der Harpacticiden variirt in seinem Bau in ziemlich weiten Grenzen. So erweisen sich z. B. sowohl die Angaben Schmeil's, als die davon abweichenden Brady's über die Gestalt dieses Füss-

chens bei *Canthocamptus northumbricus* als richtig. Es giebt sogar Individuen, bei denen die beiden fünften Füsse verschieden gebaut sind.

F. Zschokke (Basel).

200 **van Douwe**, C., Die freilebenden Süsswasser-Copepoden Deutschlands: *Diaptomus denticornis* Wierzejski. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 387–388.

Verf. fand *D. denticornis* zum erstenmal für Deutschland in einem oberbayerischen Moorweiher von 740 m Höhenlage. F. Zschokke (Basel).

201 **Hartwig, W.**, 1. Ueber eine neue *Candona* aus dei Provinz Brandenburg: *Candona marchica*, und 2 Ueber die wahre *Candona pubescens* (Koch). In: Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Berlin. 1899. Nr. 8. p. 183—189. 2 Fig.

Die Zahl der Candonen vermehrt sich um eine neue, im Grunewaldsee gefundene und einstweilen mit Sicherheit nur im männlichen Geschlecht bekannte Art, die sich an der Endbewehrung der Furcalglieder und an der Form der Greiftaster leicht erkennen lässt. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Frühjahrsform.

Verf. fand Koch's *C. pubescens* wieder und giebt von ihr eine genaue Diagnose. Als leichte Erkennungsmerkmale gelten die kurzeiförmige Gestalt der Schale in der Rückenansicht, verbunden mit der Fünfgliedrigkeit der zweiten Antenne des Männchens und die völlige Abwesenheit der sogenannten Spürorgane.

Die von anderen Autoren als *C. pubescens* beschriebenen Ostracoden weichen von der Koch'schen Form ab. Sie erhalten neue Namen. Sars' *C. pubescens* wird *C. sarsi* genannt, die *C. pubescens* Croneberg *C. cronebergi*.

F. Zschokke (Basel).

202 **Linko, A.**, Liste des Cladocères recueillis aux environs de la ville de Pétrosawodsk. In: Bull. Soc. Zool. France, T. 24. Année 1899. p. 142—144.

Eine Liste von 32 Cladoceren-Arten aus dem westlichen Onegasee und aus der Umgebung der dort gelegenen Stadt Petrosawodsk umschliesst nur bekannte und zum grössten Teil weitverbreitete Formen. F. Zschokke (Basel).

Myriopoda.

203 **Verhoeff, Carl,** Neues über paläarctische Geophiliden. In: Zool. Anzeig. 22. Bd. N. 595. 1899. p. 360—368.

Die Laufbeine der Geophiliden sind, ebenso wie die Endbeine, siebengliedrig, die Hüften wurden bisher fälschlich als Episternen angesehen.

Die Antennenendglieder besitzen eigentümliche, bisher übersehene „Endgliedorgane", welche bei den meisten Gattungen vorkommen, in ihrer Ausbildung (meist paarig) sehr verschiedene Grade aufweisen und besondere rundliche Bezirke eigentümlich gestalteter Tastborsten darstellen, die nicht selten grübchenartig versenkt sind (fossae terminales).

Ein neues Tribus, Polyporogastrini, aus Tunis wird in zwei neuen Gattungen bekannt gemacht, deren eine durch sehr auffallende

Bündel spiessförmiger Nadeln an der Bauchfläche des 63.—69. Rumpfsegmentes ausgezeichnet ist. (Sexuelles Merkmal?)

Merkwürdig u. a. durch viele spitzkugelartige Stacheln der Bauchfläche ist eine neue Untergattung von *Geophilus* aus Portugal.

C. Verhoeff (Bonn).

204 **Verhoeff, Carl,** Beiträge zur Kenntniss paläarctischer Myriopoden. IX. Aufsatz. Zur Systematik, Phylogenie und vergleichenden Morphologie der Iuliden und über einige andere Diplopoden. In: Arch. f. Naturgesch. 1899. Bd. I. Hft. 3. p. 183—230. 5 Taf.

Pachyiulus wird in vier Untergattungen zerlegt (auf Grund sehr verschiedener Merkmale) Während man bisher nur grosse Formen mit zahlreichen Ocellen kannte, macht Verf. auch blinde und kleine Arten bekannt, sowie eine recht kleine aus Siebenbürgen, welche den seltenen Fall des Besitzes von nur 1—5 Ocellen jederseits darstellt. Zum ersten Male wird auch ein alpiner Vertreter bekannt (aus der Herzegowina).

Von *Chaetoiulus* wird das unbekannte ♂ nachgewiesen[1]) und dabei erkannt, dass „*Iulus*" *foetidus*, der auch genauer untersucht wurde, sich aus *Chaetoiulus* entwickelt hat und wie dieser eine eigene Gattung darstellt, welche beide von allen anderen Iuliden leicht unterscheidbar sind. Wie mancher andere Diplopode, so tritt auch *Oncoiulus foetidus* in Siebenbürgen in einer besonderen Rasse auf. Ganz neu gefasst und als selbständige Gattung begründet wird *Typhloiulus*, in vier Untergattungen zerfallend, die durch den Bau der Gonopoden sich als nahe verwandt herausstellen. *Typhloiulus* zeigt „auffallend nahe Beziehungen zu *Microiulus*, was sich besonders im Baue der Kopulationsorgane, insbesondere sogar in den Hinterhöckern der Vorderblätter kund giebt. Doch bleibt *Microiulus*, ausser durch die Ocellen, durch Tarsalpolster unterschieden, ist aber zweifellos von *Typhloiulus*-artigen Formen abzuleiten. Die blinden Formen sind, den mit Ocellen versehenen gegenüber, hier also, ganz so wie die entsprechenden von *Pachyiulus*, primärer Natur.

Bei *Leptoiulus* werden die Hinterblätter der hinteren Gonopoden erörtert. Die Samenfalte ist ein Homologon des Spermaganges anderer Formen, nämlich ein zu einer Tasche verbreiterter Spermagang. Dieser ist scharf zu unterscheiden von dem Drüsengang, welcher ein völlig geschlossener Kanal ist und durch seine bisweilen recht deutliche Mündungsstelle scharf genug von der Spermafalte abgesetzt. „Rinne, Samengang und Spermafalte bezeichnet alles dasselbe, nur in Anwendung auf besondere Ausbildungsweisen". Spermafalte möge als allgemeine Bezeichnung dienen. — Bemerkenswert sind die vier Rassen des *ciliatus* Verh., welche besondere geographische Gebiete charakterisieren. *Iulus deubeli* ist offenbar ein Eiszeitrelict, der von zwei völlig getrennten Hochgebirgen Siebenbürgens in übereinstimmender Form vorliegt. *Iulus trilineatus* entwickelt im Innern der Balkanhalbinsel verschiedene dunkle mehr oder weniger hoch in die Gebirge aufsteigende Varietäten. *Micropodoiulus* wird nach dem Baue der Segmentanhänge des ♂ in drei Sektionen gegliedert. Die neue Gruppe *Parastenophyllum* ist eine wichtige Verbindung von *Stenophyllum* und *Microiulus*.

Neu durchstudiert wurden die bisherigen Untergattungen *Anoploiulus*, *Cylindroiulus* und *Leucoiulus*, sowie durch neue vermehrt und neu definiert. In wesentlich veränderter Fassung ergab sich die Gattung *Cylindroiulus*, bei der das zweite

1) Annähernd gleichzeitig mit Attems.

Beinpaar des ♂ niemals Hüftfortsätze besitzt, die Hüftdrüsen der hinteren Gonopoden fehlen und die Samenfalten der Hinterblätter bis zu deren Grund verlaufen. Vorder- und Mittelblätter sind oft sehr schön durch ein Gelenk verbunden. Einer neuen Tribus-Charateristik der Iuliden schliesst sich ein „Stammbaum der bekannten paläarktischen 16 Gattungen" an.

Aus dem zweiten Teile (Über einige andere Diplopoden) kann Ref. nur noch die Schaltmännchen der Glomeriden erwähnen, welche für *Typhloglomeris* und *Gervaisia* nachgewiesen werden und bisher bei den Opisthandria überhaupt unbekannt waren.

Die reifen Männchen sind den Schaltmännchen gegenüber besonders charakterisiert „in der grösseren Entwickelung der Hüftauszeichnungen, der Anhanggebilde des Gonopodensyncoxides".

Brachydesmus stygivagus n. sp. vertritt in den Höhlen der Südherzegowina die Stelle des dort fehlenden *Br. subterraneus* und entbehrt der Laufbeineverdickung beim ♂. C. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

205 **Bachmetjew, P.,** Über die Temperatur der Insekten nach Beobachtungen in Bulgarien. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXVI. 1899. p. 521—604.

Die Temperatur der Insekten, welche durch thermoelektrisches Verfahren festgestellt wurde, kann durch äussere Einwirkungen innerhalb weiter Grenzen variiert werden, ohne dass merkbare schädliche Folgen für das Leben eintreten. Bei in Ruhe befindlichen Insekten ist die Temperatur der der umgebenden Luft gleich. Bei Eigenbewegungen des Tieres steigt seine Binnentemperatur. Beim Steigen der Lufttemperatur zeigen Insekten anfangs keine besondere Unruhe, beginnen sich dagegen stark zu bewegen bei Temperaturen in der Nähe von 39° C.; bei 46—47° sterben sie. Beim Sinken der Aussentemperatur bleibt die Körpertemperatur zunächst etwas über der Aussentemperatur, um, wenn die letztere eine gewisse Grenze erreicht hat („kritischer Punkt", bei manchen Arten um — 15° gelegen), einen plötzlichen „Sprung" nach oben zu machen. Dieser plötzliche Temperaturumsprung treibt die Körpertemperatur gewöhnlich bis auf etwa — 1,5° hinauf.

Wird nun die Abkühlung noch weiter fortgesetzt, so sinkt die Körpertemperatur wieder und das Insekt stirbt, wenn seine Temperatur abermals bis in die Gegend des kritischen Punktes gesunken ist. Der kritische Punkt ist bei den zahlreichen untersuchten Insektenarten nicht bei der gleichen Temperatur gelegen; er fällt zusammen mit derjenigen Temperatur, bei welcher die Säfte des betreffenden Tieres gefrieren. Sogar bei verschiedenen Individuen einer und derselben Art variiert diese Grenze. Diese kann ausserdem durch verschiedenerlei Umstände in ihrer Lage künstlich ver-

ändert werden, z. B. liegt der Gefrierpunkt der Säfte und damit der kritische Punkt für die Temperaturregulierung bei einer um so niedrigeren Temperatur, je länger das Tier ohne Nahrung war.

Auch das abermalige Einfrieren nach Überwindung des kritischen Punktes verschiebt dessen Lage auf eine tiefere Temperatur. Je grösser das Verhältnis des Säftegewichtes des Insektes zum Gesamtgewicht seines Körpers (für verschiedene Exemplare einer und derselben Art) ist, desto höher liegt der normale Punkt der Säfteerstarrung des Insektes.

Die Pflanzen zeigen ebenfalls bei Abkühlung einen Temperatursprung, analog demjenigen der Insekten. Genau wie bei letzteren sinkt, je öfter eine und dieselbe Pflanze dem Einfrieren unterworfen wird, die Überkühlung ihrer Säfte desto niedriger.

Alle bei der Abkühlung der Insekten beobachteten Erscheinungen erklären sich durch Säfteüberkühlung, wie dies analoge vom Verf. ausgeführte Versuche zeigen, bei welchen Wasser in Kapillarröhren oder in verschlossenen Kugeln zum Gefrieren gebracht wurde.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

206 **Boas, J. E. V.,** Einige Bemerkungen über die Metamorphose der Insekten. In: Zool. Jahrb. Abt. System. Geogr. Bd. 12. 1899. p. 385—402. Taf. 20.

Die lesenswerte kleine Schrift enthält eine ganze Anzahl anregender Gedanken über das Zustandekommen der Metamorphose bei den Insekten. Verf. weist zunächst darauf hin, dass im einfachsten Falle (Orthopteren) noch kein durchgreifender Unterschied zwischen den Larvenformen einerseits und der Imago andererseits vorhanden ist. Bei hemimetabolen Insekten prägt sich bereits eine bestimmte Larvengestalt deutlicher aus, während bei den Insekten mit vollkommener Metamorphose die Entwickelung zwar in der gleichen Richtung weiter fortgeschritten ist, jedoch hier zur Ausbildung von ganz differenten Larvenformen geführt hat. Die Einschiebung eines besonderen Puppenstadiums bei den Holometabola, welche es ermöglichte, im Laufe der Entwickelung die tiefe Kluft zwischen den Larvenformen und der Imagoform trotzdem zu überspringen, hat für Larvenform und Imagoform andererseits aber auch wieder eine grosse Unabhängigkeit von einander zur Folge gehabt, so dass eine jede für sich als ein eigener Typus vollkommen selbständig sich weiter differenzieren konnte. Dies wird vom Verf. an der Hand von Beispielen im einzelnen ausgeführt.

Die Ursache der grossen Unterschiede, welche bei den Insekten zwischen Larve und Imago sich allmählich ausgebildet haben, ist in

erster Linie dem Umstande zuzuschreiben, dass die Larve im Gegensatz zur Imago flügellos oder doch flugunfähig ist, und dass sie vor allem die Aufgabe der Ernährung zu erfüllen hat.

Das Puppenstadium der Holometabola ist nicht mit der letzten Larvenstufe der Hemimetabola zu vergleichen, sondern ist als ein selbständiges Stadium aufzufassen, dessen Auftreten deswegen bedingt wurde, weil. bei der Differenz zwischen Imago und Larve, die letztere nicht mit einem Male zur ersteren umgebildet werden konnte. Die Puppe stellt also eher ein erstes, unvollkommenes Imagostadium dar und entspricht in dieser Hinsicht der Subimago der Ephemeriden. Eine weitere Verbreitung des Subimagostadiums bei den Insekten der Vorzeit dürfte überdies nicht ausgeschlossen sein.

Dass der Larvenzustand bei den Insekten sich über einen so grossen Teil des Lebens des Individuums im Gegensatz zur Larvenperiode anderer Tiere erstreckt, hängt mit dem Auftreten der Flügel bei den Insekten zusammen. Als im wesentlichen tote Körperanhänge können dieselben nicht zahlreiche Häutungen durchmachen und die Metamorphose wird daher mit Notwendigkeit bis auf den Schluss des Wachstums aufgeschoben.

Der zweite Teil der Arbeit enthält eine kritische Übersicht der bisherigen Anschauungen über die Metamorphose der Insekten.

R. Heymons (Berlin).

207 **Holmgren, N.,** Beiträge zur Kenntnis der weiblichen Geschlechtsorgane der Cicadarien. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Bd. 12. 1899. p. 403—410. Taf. 21.

Die Arbeit enthält eine vorläufige Übersicht der wichtigsten Befunde, die sich nach Untersuchung von Vertretern dreier verschiedener Familien (Cercopiden, Jassiden und Fulgoriden) ergeben haben.

Während bei der bisher allein genauer studierten *Cicada orni* L. besondere Drüsen an der Vereinigungsstelle der beiden Ovidukte vorkommen, so fehlen dieselben an der bezeichneten Stelle allen vom Verf. untersuchten Arten. Ferner hat auch das zum Begattungsapparat gehörige Vestibulum nur eine äussere Öffnung, während nach den Angaben von Doyère bei *Cicada* zwei solcher Öffnungen vorhanden sind.

Hinsichtlich der weiblichen Geschlechtsorgane finden sich zwischen Cercopiden und Jassiden keine wesentlichen Verschiedenheiten vor, doch weist die zur Untersuchung verwendete Fulgoride (*Stenocorenus*) in mancher Hinsicht Abweichungen auf, wie es überhaupt sehr

wahrscheinlich ist, dass zwischen Fulgoriden einerseits und allen übrigen Cicaden andererseits eine scharfe Grenze existiert.

Bezüglich der Einzelheiten sei hier nur auf das Vorkommen eines besonderen Anhanges an der Oviducto-Vestibulardrüse von *Euacanthus interruptus* L. hingewiesen. Interessant ist namentlich auch der vom Verf. geführte Nachweis, dass sich bei *Thamnotettix mixta* Zett. zwischen den Kelchen der beiden Eierstöcke eine mediane Verbindungsbrücke ausgebildet hat, ein Verhalten, welches für andere Insekten bisher wenigstens noch nicht bekannt geworden ist.

R. Heymons (Berlin).

208 **Enderlein, G.,** Die Respirationsorgane der Gastriden. In: Sitz.-Ber. k. Akad. Wiss. Wien. Bd. 108. Abt. 1. 1899. p. 235—303. Taf. 1—3.

Verf. liefert eine sehr gründliche Beschreibung der bisher nur unzureichend bekannten Respirationsapparate von im Magen pflanzenfressender Säugetiere vorkommenden Östridenlarven. Wenn hier lediglich einige allgemeinere Resultate der Arbeit berücksichtigt werden, so geschieht es, weil zum Verständnis der von Enderlein mitgeteilten Einzelheiten die Figuren nicht entbehrt werden können. Es sei bemerkt, dass die Untersuchung namentlich auf Larven der Gattung *Gastrus* vom zweiten Stadium an, sowie auf Larven von *Gyrostigma sumatrense* sich erstreckt hat. Ferner konnte noch *G. rhinocerontis-bicornis* Brauer und *Cobboldia elephantis* Brauer zum Studium verwendet werden. Verf. giebt auch eine Zusammenstellung aller bisher in den Magen von Perissodactyla gefundenen und als Gastriden bezeichneten Östriden.

Obwohl der Körperbau der Gastriden infolge der eigenartigen Lebensweise in mancher Hinsicht sehr modifiziert ist, so ist doch ihre Zugehörigkeit zu den Muscarien nicht zu verkennen. Stets sind elf postorale Segmente vorhanden (1. aus zwei verschmolzenen Segmenten entstanden) und am elften findet sich die Stigmenplatte vor, die von zwei Stigmenfalten überdeckt werden kann. Unterhalb der Stigmenplatte befindet sich eine Luftkammer, von der grosse Tracheenstämme abgehen, und zwar zwei Seitentracheen, zwei Darmtracheen und jederseits vier „konische Tracheenstämme". Letztere sind nach weiterer Verzweigung mit eigentümlichen rundlichen Tracheenzellen (früher als Lungenbläschen beschrieben) versehen. Die Seitentracheenstämme enden schliesslich in je einem chitinösen Luftsack, deren vordere Enden die Stigmenöffnungen tragen. Bei *Cobboldia* ist es statt dessen zur Ausbildung von wurstförmigen Tracheenblasen gekommen.

Alle diese Teile werden unter Berücksichtigung der histologischen Eigentümlichkeiten genau beschrieben. Die grossen Tracheenzellen, welche eine Länge von 0,2—0,3 mm erlangen, sind vollständig mit verschlungenen Tracheenkapillaren vollgepfropft. Jede Zelle entsendet an ihrem oberen Pol einen oder mehrere Fortsätze, die eine Tracheenkapillare enthalten und zu benachbarten Zellen hinüberführen. Die Tracheenzellen enthalten kein Fett und sind als metamorphosierte Tracheenendzellen zu deuten. Ob die feinsten Tracheenkapillaren am Ende geschlossen oder geöffnet sind, liess sich nicht feststellen.

Die durch die entoparasitäre Lebensweise veranlassten Umgestaltungen der Respirationsorgane bestehen vor allem in vier verschiedenen Eigentümlichkeiten:

1. Komplikation des die Luftwege verschliessenden Mechanismus zur Verhinderung des Eindringens von Magenflüssigkeit.

2. Verlängerung der Stigmenspalten.

3. Bildung von Luftreservoiren, welche wegen des zeitweiligen Mangels an sauerstoffhaltiger Luft notwendig werden. Solche Reservoire können als einfache Luftsäcke auftreten (*Cobboldia*), andererseits kann es aber auch zu ausgedehnten Flächenbildungen des Chitins kommen, an denen eine grosse Luftmenge verdichtet wird.

4. Vervollkommnung der Organisation für den durch das Blutmedium zu recipierenden Sauerstoff, welche zur Ausbildung der grossen Tracheenzellen geführt hat. R. Heymons (Berlin).

209 **Marchal, P.,** Comparaison entre les Hyménoptères parasites à développement polyembryonnaire et ceux à développement monoembryonnaire. In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, séance du 22 juillet 1899. p. 1—3.

Verf. giebt eine kurze Übersicht über die eigentümlichen Entwickelungsvorgänge in den Eiern von Chalcididen und Proctotrupiden. Bei diesen pflegt frühzeitig eine Trennung der Embryonalzellen in zwei Gruppen einzutreten. Während die Zellen der einen Gruppe (Cellules de déchet) nicht direkt an der Bildung des Embryonalkörpers Anteil nehmen, liefern diejenigen der anderen entweder nur einen Embryo (développement monoembryonnaire), oder, wie bei *Encyrtus* u. a., eine grössere Anzahl von Embryonen (d. polyembryonnaire).

Die von der Embryobildung ausgeschlossenen Zellen dienen entweder zur Herstellung einer amnionartigen Hülle, oder sie stellen eine „paraembryonale" Zellenmasse dar, die bisweilen ausser dem Amnion ihrerseits auch noch die Masse der Embryozellen umgiebt. Paraembryonale Zellenmasse und Amnion sind überhaupt als überein-

stimmende Gebilde aufzufassen, die sich nur durch die Anordnung ihrer Zellen unterscheiden.

Die paraembryonale Zellenmasse besteht beim Beginne der Entwickelung nur aus einem grossen, von Plasma umgebenen Kern, dem Paranucleus. Bei *Encyrtus*, wo durch Teilung der Embryozellen gegen 100 Embryonen entstehen, teilt sich in entsprechender Weise auch der Paranucleus. Die hiermit zustande kommenden zahlreichen paraembryonalen Zellmassen verteilen sich zwischen den vielen Embryonalkörpern.

Bei monoembryonaler Entwickelung kann die paraembryonale Zellmasse grösser als der Embryo selbst werden und es können sich von ihr auch Zellgruppen ablösen, die in die Leibeshöhle des Wirtstieres gelangen und alsdann in der Blutflüssigkeit desselben flottieren. Diese abgelösten Zellmassen erleiden eine Furchung in ähnlicher Weise wie wirkliche Eier, so dass hiermit „Pseudogerme" gebildet werden, die mit einem „Pseudoblastoderm" versehen sind. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass bei *Trichacis* diese Pseudogerme thatsächlich wieder zu neuen Embryonen werden.

Ref. möchte im Anschluss an obige Mitteilung darauf hinweisen, dass diese eigentümlichen Vorgänge im wesentlichen immer auf einer frühzeitigen räumlichen Trennung der Furchungsprodukte beruhen, welche dann zur Polyembryonenbildung Veranlassung giebt, in ganz analoger Weise, wie man auch künstlich durch Teilung des Furchungsmateriales viele Embryonen aus einem tierischen Ei erzielen kann. In biologischer Hinsicht reihen sich die Vorgänge bei parasitischen Hymenopteren wohl den eigenartigen Fortpflanzungserscheinungen an, welche gerade bei so vielen anderen tierischen Parasiten vorkommen (Coccidien, Trematoden, Cestoden) und ebenfalls nur die Herbeiführung einer möglichst grossen Nachkommenschaft bezwecken.

R. Heymons (Berlin).

Vertebrata.

210 **Loeb, J.**, Über Ionen, welche rhythmische Zuckungen der Skeletmuskeln hervorrufen. In: Beiträge zur Physiol. Festschr. z. 70. Geburtstag von A. Fick. 1899. p. 101—119.

Verf. hat in Erweiterung älterer Versuche von Biedermann, Binger u. a. festgestellt, welche Substanzen in wässeriger Lösung (mit 4.91 Atmosphären osmotischen Druckes) rhythmische Kontraktionen am Musculus gastrocnemius des Frosches auszulösen imstande sind. Wirksam fand er die Ionen Na, Cl, Li, F, Br, J; Lösungen von Nichtleitern (Zucker, Glycerin) von dem gleichen osmotischen Druck erregen keine derartige Zuckungen. Ca, K, Mg, Be,

Ba, Sr, Co, Mn verhindern die Zuckungen, ohne doch die Erregbarkeit des Muskels merklich herabzusetzen. Hydroxyl- und Wasserstoffionen beschleunigen die Auslösung von Zuckungen, lösen sie jedoch nicht selbst aus. Die Auslösung rhythmischer Pulsation des Herzmuskels scheint ähnlichen Gesetzen zu folgen, wie sie hier vom Skeletmuskel abgeleitet sind. Die Nerven sind bei diesen Reizungen nicht beteiligt. Über Einzelheiten und die theoretische Verwertung der Thatsachen siehe das Original. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

211 **Sellheim, H.,** Kastration und Knochenwachstum. In: Beitr. zur Geburtshilfe und Gynaek. Bd. 2. 1899. p. 236—259.

Verf. hat seine interessanten Untersuchungen an kastrierten Tieren fortgesetzt (Zool. Centralbl. VI. Nr. 65), und diesmal speziell die Abhängigkeit des Knochenwachstums von der Erhaltung der Keimdrüsen an verschiedenen Tieren studiert. Zur Untersuchung kamen teils Tiere aus dem Schlachthaus, teils Tiere, die experimenti causa kastriert und mit gleichalterigen Kontraktionen verglichen wurden. Als allgemeines Resultat ergab sich, in Übereinstimmung mit den früheren Erfahrungen von kastrierten Männern (Skopzen in Russland) ein länger anhaltendes Knochenwachstum bei den kastrierten Tieren. Die mitgeteilten Erfahrungen beziehen sich auf Rinder, Pferde, Schafe, Ziegen, Hunde und Hühner. Das Verhalten beider Geschlechter ist, soweit festgestellt werden konnte, das gleiche.

Bei den Kastrierten bleiben die knorpeligen Epiphysenscheiben weit länger erhalten als bei den Vergleichstieren, und im Zusammenhang damit werden die Extremitäten, ganz besonders die Hinterbeine, erheblich zu lang. Auch der Rumpf streckt sich abnorm stark.

Die späte Verknöcherung der Schädelnähte verändert die Gestalt des Schädeldaches und des Foramen occipitale; die Gestalt des Beckens wird verändert durch langes Knorpeligbleiben der Verbindung zwischen Crista ossis ilei und dem übrigen Hüftbein. Auch der Brustkorb wird abnorm gestaltet.

Einzelheiten über diese Verschiedenheiten und ausführliche, in Tabellen mitgeteilte Maßangaben siehe im Original.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Pisces.

212 **Edinger, L.,** Haben die Fische ein Gedächtnis? Ergebnis einer Sammelforschung mitget. in der neurol. Sekt. d. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte, München 1899. Nr. 241—242.

Auf die durch wissenschaftliche und politische Zeitungen ver-

breitete Umfrage nach Merkmalen von Gedächtnisthätigkeit bei Fischen sind zahlreiche Antworten eingegangen.

Eine grosse Zahl der Berichte liefert übereinstimmende Angaben, welche zur Bejahung der oben stehenden Frage genügen, wenn man bei Tieren überhaupt von Gedächtnis sprechen will. Nur in der geringeren Mannigfaltigkeit der durch das Gedächtnis aufbewahrten Sinneseindrücke und Erfahrungen unterscheidet sich das Gedächtnis der Fische von demjenigen der Säuger.

Der Verf. selbst scheint allerdings, seiner Ausdrucksweise nach zu urteilen, in den durch ihn mitgeteilten Ergebnissen der Sammelforschung keinen zwingenden Grund zu finden, den Fischen Gedächtnis zuzuerkennen. Als faktische Ergebnisse formuliert er folgende Sätze, die zugleich seine eigene Stellungnahme in der Frage charakterisieren.

1. „Der angeborene Fruchttrieb kann durch Gewöhnung an sonst scheuchende Eindrücke gemindert werden, aber diese Zähmung geht verloren, wenn neue Reize einwirken. Der Fluchttrieb kann auch Reizen gegenüber auftreten, welche früher nie stattgehabt haben. Die Tiere werden scheu."

2. „An die Stelle des optischen oder chemischen Reizes, welcher zur Nahrungsaufnahme gewöhnlich veranlasst, kann durch Gewöhnung ein anderes, z. B. das optische Bild des zu Fütternden (muss wohl heissen: des Fütternden) gesetzt werden."

„Es steht nichts dem entgegen, dass man die Thatsachen unter den Begriff des Gedächtnisses bringt. Dann hätten wir bei diesen niederen Wirbeltieren eine Art Gedächtnis erkannt, welche prozentuell sehr weit verschieden ist von derjenigen, welche bisher allein studiert bei den Säugern vorkommt. Es sind sehr viel einfachere Prozesse, bei denen namentlich auffällt, wie nahe Reiz und Folgeerscheinung untereinander verknüpft sind. Keine einzige Thatsache weist zwingend darauf hin, dass neben oder über diesen einfachen Prozessen associatierte Denkthätigkeiten ablaufen."

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Reptilia.

213 **Giannelli, Luigi,** Sullo sviluppo del Pancreas nella *Seps chalcides*, con qualche accenno allo sviluppo del Fegato e della Milza. Communicazione fatta alla R. Acc. Fisiocrit. Siena. 14. November 1898. 7 p.

Das Pancreas erscheint zuerst als eine hohle Ausbuchtung des Darmes, entsprechend der Stelle, wo Darm und Nabelblase kommunizieren, und zwar findet sie sich an der rechten Seitenwand. Man trifft zugleich zwei Leberanlagen, eine craniale, eine grosse Zellmasse

darstellend, und eine caudale, in Gestalt einer kleinen Zellmasse. Im folgenden Stadium bildet das Pancreas noch immer dieselbe dorsale Ausbuchtung, die sich zum dorsalen Mesoderm hinzieht. An seinem blinden Ende besitzt es zwei, eine craniale und eine caudale, Verlängerungen. An der Ausstülpungsstelle ist der Darm geschlossen. Auf diesem Stadium entsteht auch die Gallenblase in Gestalt einer Darmausstülpung. An einem etwas weiter vorgeschrittenen Stadium erscheint eine zweite Pancreasanlage. Da, wo Leber-, Pancreas- und Gallenblasenanlage sich findet, bildet der Darm eine Ampulle, in die sich der Ductus hepaticus einsenkt.

Die caudale Verlängerung der Pancreasanlage wächst nach der linken Seite der Vena omphalo-mesaraica dextra, so eine ventrale linke Anlage darstellend. Allmählich treten Ramifikationen in den Anlagen auf und man findet schliesslich das Pancreas, bestehend aus einer peripheren Substanz, die von normaler Drüsenmasse gebildet wird, und einer centralen, welche anastomosierende Zellstränge enthält, die mit secernierenden Höhlen (?) oder mit exkretorischen Gängen (?) der peripheren Substanz sich verbinden.

B. Rawitz (Berlin).

Mammalia.

214 v. **Ebner, Victor,** A. Koelliker's Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 6. Aufl. Bd. 3; 1. Hälfte: Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse, Beischilddrüsen, Thymus, Carotidenknötchen, Harnorgane, Nebennieren. Leipzig (Wilhelm Engelmann). 1899. VI und 402 p. Mk. 14.—.

Ein so umfassendes Lehrbuch, wie das vorliegende, in einem Referate zu würdigen, hält Ref. für eine Unmöglichkeit. Die bekannte Genauigkeit des Verf.'s bürgt dafür, dass die von ihm mitgeteilten Thatsachen das Resultat sorgfältiger eigener Untersuchungen sind. Eine umfassende, wenn auch nicht erschöpfende Berücksichtigung der Litteratur, was bei deren Umfang auch nicht gut möglich war, eine objektive Diskussion entgegenstehender Angaben, eine ruhige sachliche Darstellung und die Beigabe instruktiver Figuren (288 im ganzen) sind die unbestreitbaren Vorzüge dieses Teiles des berühmten Koelliker'schen Handbuches. Ein wertvolles Nachschlagebuch für den Erfahrenen, ein gutes Hilfsmittel zum Studium für denjenigen, der als Anfänger tiefer in die mikroskopische Anatomie eindringen will, hat Verf. geliefert.

Wenn Ref. hier noch nicht schliesst, sondern auch Bedenken vorbringt, die ihm beim Studium einiger Kapitel des Buches gekommen

sind, so glaubt er darin einen weiteren Vorzug des Buches sehen zu sollen. Denn nicht bloss in der Zustimmung, die sie finden, sondern auch und vielleicht noch mehr im Widerspruche, den sie erwecken, liegt der Wert guter Bücher.

Mit Bedauern hat Ref. es bemerkt, dass Verf. die Flemming'sche Einteilung der Drüsen nicht angenommen hat. Dass diese in der Drüsenlitteratur bisher nicht durchzudringen vermochte, ist kein stichhaltiger Grund. Etwas Gutes braucht in der wissenschaftlichen Terminologie, noch mehr wie überall anders, sehr viel Zeit, um Anerkennung zu finden. Der alte Schlendrian der Benennungen ist viel zu bequem, als dass sich die Meisten dessen so schnell entschlagen sollten. Die Flemming'sche Einteilung ist aber die einzig richtige und gerade dieses Werk hätte sehr viel dazu beitragen können, dass sie allgemein angenommen würde. In Stöhr's Buch und in dem des Ref. ist sie bereits durchgeführt.

Verfasser meint offenbar, p. 220, dass es unrichtig sei, wenn Stöhr nach dem Vorgange Flemming's die Leber als eine tubulöse Drüse betrachte, deren verzweigte Gänge von nur je zwei Zellen begrenzt seien. Ja, wie soll man sonst die eigentümlichen Erscheinungen, welche die Leber aller Vertebraten darbietet, auffassen? Auch Ref. hat in seiner „Histologie" die gleiche Auffassung ausgesprochen. Des Verf.'s Widerspruch hiergegen beruht offenbar auf seiner Darstellung der sogenannten Gallenkapillaren. Indessen muss Ref. sich Stöhr vollständig anschliessen, wenn dieser die Gallenkapillaren leugnet. Der Ausdruck ist ein höchst unglücklich gewählter. Denn das Wesentliche der Kapillare, die eigene, von Endothelzellen gebildete Wand findet sich bei der sogenannten Gallenkapillare nicht. Bei letzterer handelt es sich nur um kapilläre Endäste der Gallengänge — das Gleiche gilt auch für die Speicheldrüsen —, die intercellulär und event. auch intracellulär gelegen sind. Kapilläre Gänge sind aber keine Kapillaren, wenn, wie es geschehen sollte, letzterer Ausdruck für Blutgefässe und mit eigenen Endothelwandungen versehene Gänge ausschliesslich gebraucht wird. Die Gleichgültigkeit, welche die meisten Forscher gegen eine scharf umgrenzte Terminologie an den Tag legen, ist Schuld, dass gerade in der Drüsenlitteratur eine grosse Verwirrung in der Ausdrucksweise herrscht. Richtig gewählte Termini sind immer ein grosses Hilfsmittel für das Verständnis, nicht bloss für die gegenseitige Verständigung.

Indessen diese Ausstellungen können den sonstigen sachlichen Wert des Buches nicht beeinträchtigen, durch dessen gute Ausstattung auch die Verlagsbuchhandlung sich ein Verdienst erworben hat.

B. Rawitz (Berlin).

215 **Stoeckel, W.**, Über Teilungsvorgänge in Primordialeiern bei einer Erwachsenen. In: Arch. Mikr. Anat. Bd. 53. 1898. p. 357—384. 1 Taf.

Durch Marchand veranlasst untersuchte Verf. die Eierstöcke einer unmittelbar nach der Menstruation an Pneumonie verstorbenen Jungfrau. Die Eierstöcke enthielten sehr zahlreiche Primordialfollikel mit zwei Eiern und viele Eier mit zwei Keimbläschen. Verf. glaubt. dass diese Verdoppelungen durch direkte amitotische Teilung der Primordialeier entstanden sind: das Keimbläschen teile sich zuerst. dann folge das Eiprotoplasma und darauf schliesslich die Teilung des Follikels. Mit einer Prädisposition für Zwillingsschwangerschaft hätten Eier mit zwei Keimbläschen nichts zu thun; um das behaupten zu können, müssten erst vollkommen fertige, mit Zona pellucida versehene, doppelkernige Eier gefunden werden. (Letzteres ist schon vor längerer Zeit durch v. Herff [Kaltenbach's Lehrb. d. Geburtshilfe] geschehen. Ref.) R. Fick (Leipzig).

216 **Grevé, C.**, Raub- und Nutzwild des Russischen Reiches. In: Der Weidmann. XXXI. 1899. p. 2.

Verf. behandelt ausführlich die Verbreitung der 11 *Felis*-Arten nach zuverlässigen russischen Quellen (Silantjew's, Sabanajew's u. a.).

B. Langkavel (Hamburg).

217 **Merriam, C. Hart**, Results of a Biological Survey of Mount Shasta California. In: U. S. Department of Agricult. Divis. of Biol. Survey. North American Fauna No. 16. Washington 1899. 178 p.

Der zwischen der Sierra Nevada von Kalifornien und dem Cascade Range von Oregon gelegene Mount Shasta, ein alter Vulkan von 14450 Fuss (4210 m) Höhe ist für die Verbreitung der Pflanzen und Tiere überaus wichtig, und auch hier hat sich der bekannte Verf. um die genaue Feststellung der verschiedenen Mammalia sehr verdient gemacht. Als völlig neu wurden erkannt: *Lepus klamathensis, Lynx fasciatus pallescens, Neurotrichus gibbsi major, Procyon psora pacifica, Reithrodontomys klamathensis, Sorex shastensis, Thomomys monticola pinetorum, Urocyon californicus townsendi.* Auf p. 52 giebt Verf. ein Diagramm der verschiedenen Zonen am Shasta, auf p. 54 ein Verzeichnis der Mammalia der Upper Sonora Zone, auf p. 56 der Transition Zone, p. 61 der Canadian Zone, p. 65 der Hudsonian und p. 67 der alpinen Zone. Von p. 87 an beginnt eine ausführliche Beschreibung von 66 dortigen Arten, von denen *Ochotona schisticeps* (Merriam), *Lutreola vison energumenos* (Bangs) und *Mustela caurina* Merriam abgebildet sind.

B. Langkavel (Hamburg).

218 **de Winton, W. E.**, Some Mammals from the Nyasa-Tanganyika-Plateau in 1898. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. III. p. 552—553.

Verf. untersuchte genau die nach London von der Anglo-German Grenz-Kommission eingeschickten *Rhynchocyon reichardi* Reichenow, *Genetta tigrina* (Schreb.), *Mellivora ratel* (Sparrm.), *Sciurus cepapi* A. Smith, *Procavia arborea* (id.), *Cephalolophus lugens* Thomas. Ein *Herpestes* liess sich noch nicht bestimmen. Vgl. p. 771. B. Langkavel (Hamburg).

219 **de Winton, W. E.**, On Chinese Mammals, principally from Western Sechuen. With Notes on Chinese Squirrels. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. p. 572.

Von den 14 aufgeführten Mammalia erwähnt Ref. nur die, denen eine farbige Abbildung beigegeben ist: *Rhinopithecus roxellanae* und *Lepus sechuenensis*. Nach den Bemerkungen Mr. Styan's führt Verf. 7 dortige *Sciurus* auf: *Sc. vulgaris*, wahrscheinlich subsp. *calotus* Gray, *Sc. davidianus* M.-Edw., *Sc. pernyi* M.-Edw., *Sc. pyrrhomerus* Thos., *Sc. castaneoventris* Gray, *Sc. styani* Thos. und *Sc. swinhoei*, der in Höhen von 200—2000 m und mehr gefunden wird.

B. Langkavel (Hamburg).

220 **Nehring, A.**, Eine *Nesokia*-Art aus der Oase Merw und eine solche aus dem Lande Moab. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1898. p. 107—111.

Aus dem Hauptverbreitungsgebiete der Gattung *Nesokia* in Südost-Asien, von wo aus Vorposten bis nach dem Lob-Nor, Turkestan, Transkaspien, Persien, Arabien und Palästina sich erstrecken, beschreibt Verf. ausführlich mit Schädelabbildungen in natürlicher Grösse *Nesokia huttoni* var. *satunini* von Merw, und sodann *N. bacheri* aus der Stadt Safje im Südosten des Toten Meeres.

B. Langkavel (Hamburg).

221 **Lydekker, R.**, On the Leopard of the Caucasus. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. p. 795—796. Mit farbiger Abbildung.

Nach dem kürzlich erschienenen Werke des Prinzen Demidoff „Hunting Trips in the Caucasus" soll *Felis uncia* in diesem Gebirge leben, und auf p. 85 wird auch ein echter Schnee-Leopard abgebildet, der jedoch von anders woher entnommen ist. Verf. ist unter Angabe seiner Gründe der Ansicht, dass das fragliche Tier im Kaukasus vielmehr *Felis pardus tulliana* ist.

B. Langkavel (Hamburg).

222 **de Winton, W. E.**, On the Species of Canidae found on the Continent of Africa. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. p. 533—552.

Zwei nach London gebrachte lebende *Canis hagenbecki* gaben dem Verf. Veranlassung zu Prüfung der „African Dogs". Sie ist eine überaus schwierige, wenn nur das Äussere in Erwägung gezogen wird, und deshalb gab Verf. zu seinen aufgestellten Arten ausser den sehr nötigen Synonymen stets auch sehr instruktive Schädelabbildungen. Zum Genus *Canis* zählt Verf. 1. *Canis simensis* (*C. simensis* Ruepp., *C. sinus* Gerv., *C. walgie* Heugl., *Simenia simensis* Gray, *C. simiensis* Heugl.). — 2. *Canis anthus* (? Le Chacal-Adive Buffon, ? Barbary Dog Pennant, ? *C. barbarus* Shaw, *C. anthus* F. Cuv., *C. lupaster* Hempr. & Ehrenb., *Thous anthus* H. Smith, *Thous senegalensis* H. Smith, *Sacalius barbarus* H. Smith, *C. aureus algirensis* Wagn.-Schreb., *C. aureus tripolitanus* id., *C. aureus* var. *algeriensis* Less., *Lupus anthus* Gray, *Dieba anthus* id., *C. aureus* auct. nec. Linn., *C. hadramauticus* Noack). — 3. *Canis variegatus* (Sea-Fox Sart, *C. variegatus* Cretzschm., *C. riparius* Hempr. et Ehrenb., ? *C. sacer* id., *Thous variegatus* Smith, *Vulpes variegata* Gray, *C. anthus* Mivart, *C. hagenbecki* Noack, *C. riparius* Blanford, ? *C. mengesi* Noack). — 4. *Canis mesomelas* (*C. mesomelas* Schreb., *C. variegatoides* Smith, *Vulpes mesomelas* Gray, *Thous mesomelas* Smith, *C. mesomelas* var. schmidti Noack). — 5. *Canis lateralis* (? *C. adustus* Sundev., *Vulpes adusta* Gray, *C. lateralis* Sclat., *C. holubi* Lorenz, ? *C. wunderlichi* Noack). — 6. *Canis vulpes aegyptiacus* (*C. egyptius* Desm., *C. aegyptiacus* Sonnini, *C. niloticus* aut *aegyptiacus* Desm., *C. niloticus* Cretzschm.,

C. vulpecula Hempr. & Ehrenb., *Vulpes niloticus* Smith, ? *Vulpes algeriensis* Loche). — 7. *Canis pallidus* (? *C. rueppelli* Schinz, *C. pallidus* Cretzschm., ? *C. sabbar* Hempr. & Ehrenb., *Cynalopex pallidus* Smith, *C. corsac* Lesson, *Vulpes pallidus* Gerrard, *Fennecus pallidus* Gray). — 8. *Canis famelicus* (*C. famelicus* Cretzschm., *C. anubis* Hempr. & Ehrenb., *Megalotis famelicus* Smith, *Fennecus famelicus* Lesson, *Vulpes dorsalis* Gray, *Fennecus dorsalis* id.). — 9. *Canis dorsalis* (*C. dorsalis* Gray, *Vulpes dorsalis* id., *Fennecus dorsalis* id., *Vulpes edwardsi* Rochebr.) — 10. *Canis chama* (*C. chama* Smith, *Megalotis chama* id., *Vulpes caama* Gerrard, *Fennecus caama* Gray). — 11. *Canis zerda* (mit 20 Synonymen). Zum Genus *Otocyon* gehört 12. *Otocyon megalotis* (mit 8 Synonymen). Zum Genus *Lycaon* gehört 13. *Lycaon pictus* („*Mebbia*" Kobbe, „Chien sauvage" Le Vaillant, „Wilde Hond" id., *Hyaena picta* Thun., *Hyaena venatica* Burchell, *C. tricolor* Brookes, *Cynhyena* J. Cuv., *Kynos pictus* Ruepp. u. a.). B. Langkavel (Hamburg).

223 **Schlosser, M.**, Über neue Funde von *Leptodon graecus* Gaudry und die systematische Stellung dieses Säugetieres. In: Zool. Anzeig. 22. Bd. 1899. Nr. 597. p. 378—380; Nr. 598 p. 358—387.

Verf. versucht *Leptodon* bei den Hyracoiden einzureihen und hofft, dass spätere mikroskopische Untersuchungen wahrscheinlich den Beweis für seine Annahme liefern werden. B. Langkavel (Hamburg).

224 **Grevé, Carl**, Die Verbreitung des Yaks. In: Der Zool. Garten. XL. 1899. Nr. 10. p. 313—314.

Nach dem Verf. sind zahme und wilde Yaks (*Bos grunniens*) artlich nicht zu unterscheiden, ihre eigentliche Heimat das gewaltige Hochlandsystem von Innerasien. B. Langkavel (Hamburg).

225 **v. Kadich, Hanns Maria**, Der nordamerikanische Bison in der Vergangenheit und Gegenwart. In: Das Waidwerk. B. IX. 1899. Nr. 3 und 4. Mit Abbildungen.

Der jagdliebende Verf., der mehrere Jahre im fernen Westen lebte, giebt über *Bos americanus* viele für den Weidmann gleichfalls recht interessante Mitteilungen über Lebensweise, Grösse und Hörnerwuchs.
B. Langkavel (Hamburg).

226 **Nehring, A.**, Ehemaliges Vorkommen der Saiga-Antilope in Westpreussen. In: Das Waidwerk. 1899. Nr. 21. p. 257—258.

In der sandig lehmigen Erdschicht einer Ziegelei bei Kulm wurde ein verhältnismäßig gut erhaltener Schädel einer männlichen Saiga-Antilope in etwa 3 m Tiefe gefunden und dem Westpreussischen Provinzial-Museum in Danzig übergeben. Verf. beschreibt genau die Stirnpartie dieser Antilope unter Hinzufügung einer trefflichen Abbildung. B. Langkavel (Hamburg).

Berichtigung.

In dem Referat Nr. 55 auf Seite 38 und 39 ist zu lesen: **Honoré** statt Houvré.

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. **6. März 1900.** **No. 4/5.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Die neueren Forschungen in der Embryologie der Ganoiden.

Von Prof. Dr. **Heinrich Ernst Ziegler**, Jena.

227 **Allis, E. P.**, The anatomy and development of the lateral line system in *Amia calva*. In: Journ. Morphol. Vol. 2. 1889. p. 463—566. Taf. 30—42.

228 **Beard, J.**, The Yolk-sac, Yolk and Merocytes in *Scyllium* and *Lepidosteus*. In: Anat. Anzeig. 12. Bd. 1896. p. 334—347.

229 — The Pronephros of *Lepidosteus osseus*. In: Anat. Anzeig. 10. Bd. 1894. p. 198.

230 **Dean, Bashford**, The early development of Gar-Rike (*Lepidosteus*) and Sturgeon (*Acipenser*). In: Journ. Morphol. Vol. XI. 1895. p. 1—62. Taf. 1—4.

231 — The early development of *Amia*. In: Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 38. 1896. p. 413—444. Taf. 30—32.

232 — On the early development of Ganoids. In: Compt. rend. 3. Congrès intern. Zool. Leyde 1895. p. 336—346.

233 — On the larval development of *Amia calva*. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. 9. Bd. 1896. p. 639—672. Taf. 9—11.

234 **Ehrenbaum, Ernst**, Beiträge zur Naturgeschichte einiger Elbfische (Stör). In: Wiss. Meeresuntersuch. 1. Bd. Heft 1. Kiel und Leipzig, 1894.

235 **Eycleshymer, A. C.**, The cleavage of the egg of *Lepidosteus osseus*. In: Anat. Anzeig. 16. Bd. 1899. Nr. 21. p. 529—536.

236 **Fülleborn, F.**, Bericht über eine zur Untersuchung der Entwickelung von *Lepidosteus* und *Necturus* unternommene Reise nach Nord-Amerika. In: Sitzb. K. preuss. Akad. Berlin. 1894. XL. p. 1057—1070.

237 **Jungersen, H. F. E.**, Die Embryonalniere des Störs (*Acipenser sturio*). In: Zool. Anzeig. 16. Jahrg. 1893. p. 464—467; 469—472.

238 — Die Embryonalniere von *Amia calva*. Ibid. 17. Jahrg. 1894. p. 246—252.

239 **Kupffer, C.**, Mitth. zur Entwicklung des Kopfes bei *Acipenser sturio*. In: Sitzb. Ges. f. Morph. und Phys. München. VII. 1891. p. 107—124.

240 **Mark, E. L.**, Studies on *Lepidosteus* Part. I. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., Cambridge U. S. A. Vol. XIX. 1890. p. 1—127, Taf. 1—9. (Behandelt die Lebensverhältnisse der jungen Fische und hauptsächlich die Entstehung der Eimembranen).

241 **Mollier, S.**, Die paarigen Flossen der Wirbeltiere. III. Entwickelung der Flossen des Störs. In: Anat. Hefte 1 Abt. 8. Bd. 1897. p. 3—71. Taf. 1—10.

242 **Sobotta, I.**, Die Gastrulation von *Amia calva*. In: Verhandl. anat. Ges. 1896. p. 108—111.

243 **Virchow, H.**, Furchungsbilder von *Amia calva*. In: Sitzber. Gesellsch. naturf. Fr. Berlin 1896. p. 31—42.

244 **Whitman, C. O.**, and **Eycleshymer, A. C.**, The egg of *Amia* and its cleavage. In: Journ. Morphol. Vol. XII. Boston 1896. p. 309—354. Taf. 18 u. 19.

I. Die Entwickelung von *Amia calva*.

Die Entwickelung der Ganoiden zeigt bei der Furchung und Gastrulation interessante Zwischenstufen zwischen der totalen inäqualen Furchung der Amphibien und Petromyzonten einerseits und der meroblastischen Furchung der Teleosteer und Amnioten andererseits. Bei der Gattung *Acipenser* verläuft die Furchung ähnlich wie bei den Amphibien; die Furchung von *Amia* leitet zu der meroblastischen Furchung über, und die Furchung von *Lepidosteus* gehört schon völlig dem meroblastischen (discoidalen) Typus an.

Der wichtigste Fortschritt, den die letzten Jahre auf dem Gebiet der Embryologie der Ganoiden gebracht haben, ist die Entwickelungsgeschichte von *Amia calva*. Im Jahre 1887 entdeckte C. O. Whitman die Nester und Eier im Pewaukee-See in Wisconsin, und seitdem haben auch mehrere andere Forscher ebenda und in anderen Seen Nordamerikas die Eier gesammelt. Fülleborn (1894), Dean (1896), Whitman and Eycleshymer (1896) haben das Nest und die Eiablage beschrieben. Der Fisch laicht im April und Mai, meist in der zweiten Hälfte des April oder Anfang Mai. Es wird auf dem Grund des Gewässers eine Art Nest angelegt, an einer Stelle, welche nicht tief ist (etwa 0,5 m) und von der Sonne erwärmt wird (Whitman and Eycleshymer). Im Pewaukee-See und im Fowler-See giebt es streckenweise am Ufer zahlreiche Kanäle, die zwischen kleinen Inseln sich hindurchwinden und in denen der Fisch mit Vorliebe das Nest anlegt (Fülleborn). Dasselbe befindet sich zwischen Wasserpflanzen, ist rund und hat 50—60 cm im Durchmesser; bei schlammigem Grund ist der Boden an der Stelle des Nestes vertieft, so dass das Nest eine flache Grube darstellt. Die Herstellung des Nestes und die Eiablage sind nicht beobachtet worden. Zur Fortpflanzungszeit sieht man häufig ein Weibchen von zwei oder mehr Männchen be-

gleitet[1]). Es findet ein Kampf zwischen den Männchen statt und der Sieger begiebt sich mit dem Weibchen zum Nest, wobei er das Weibchen so heftig beisst, dass Schuppen abgerissen werden (Whitman and Eycleshymer). Nach der Eiablage bleibt das Männchen auf dem Nest, bis die Jungen das Nest verlassen. Die Eier sind über der Zona radiata mit einer klebrigen Schicht umkleidet, so dass sie sich anheften, meistens an Wurzelfäserchen und andere Pflanzenteile, die im Nest oder am Nest hervorstehen. Dean meint, dass die Zahl der Eier ungefähr eine Million erreichen kann.

Das Ei ist länglich und misst (mit der Eihaut) im längeren Durchmesser 2.5—3 mm, im kürzeren 2—2.5 mm. Der Dotter ist von dunkler, graubrauner Farbe, und an dem einen Pol des Eies befindet sich eine Keimscheibe von gelblichbrauner Farbe. Ich nenne diesen Pol den oberen Pol. Über der Keimscheibe befindet sich in der Eihaut die Micropyle.

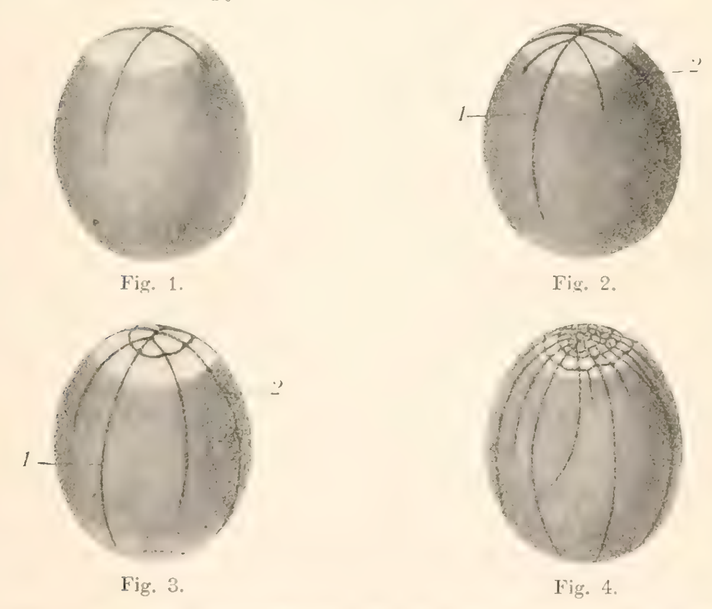


Fig. 1—4. Vier Furchungsstadien von *Amia calva* (nach Whitman and Eycleshymer).

Die erste Furche beginnt auf der Mitte der Keimscheibe und schreitet langsam an der Peripherie des Eies nach dem anderen Pole

[1]) Das Männchen von *Amia calva* ist leicht kenntlich an einem schwarzen Fleck am oberen Teil der Schwanzflosse; der Fleck ist umgeben von einem orangefarbigen Ring, dessen Farbe zur Laichzeit lebhaft hervortritt (Fülleborn, Whitman und Eycleshymer).

hin fort, während auf der Keimscheibe die neuen Furchen auftreten. Die zweite Furche tritt rechtwinkelig zur ersten auf der Keimscheibe auf und breitet sich ebenfalls langsam über das Ei aus (Fig. 1—3). Die beiden ersten Furchen teilen die Keimscheibe in vier Quadranten, und die Furchen der nächsten (dritten) Teilung teilen diese Quadranten und setzen sich gleichfalls um das Ei herum fort (Fig. 2). Bei der vierten Teilung wird jedes Blastomer in ein inneres und ein äusseres Blastomer zerlegt, so dass acht centrale Blastomeren entstehen und acht periphere; um diese Zeit sind die zwei ersten Furchen bis zum unteren Pol des Eies vorgedrungen (Fig. 3). Nur bei der ersten, zweiten und dritten Teilung ist die Teilungskraft so gross, dass die Furchen allmählich durch die ganze Dottermasse hindurchschneiden; es wird also die Dottermasse nur in acht Stücke zerlegt; bei der vierten Teilung, von welcher eben die Rede war, schneiden die Furchen nur durch die Keimscheibe hindurch, und auch die weitere Furchung verläuft wie bei einem meroblastischen Ei.

Bei der fünften Teilung stehen die Spindeln in den äusseren acht Zellen horizontal, in den inneren acht Zellen vertikal oder schief; so werden die acht äusseren Zellen durch radiär gehende Furchen in 16 Zellen zerlegt (die freilich am Aussenrande paarweise verbunden bleiben), während die acht inneren Zellen in obere und untere Zellen sich teilen; die oberen Zellen sind nun ganz vom Dotter getrennt, während die unteren mit dem Dotter in Verbindung bleiben[1]. Das nächste Furchungsstadium ist in Fig. 4 im Oberflächenbild zu sehen; bei der eben vollzogenen Teilung haben die Randzellen sich mit radiär stehender Spindel geteilt und so der Masse der inneren Zellen eine neue Reihe hinzugefügt.

Im weiteren Verlauf der Furchung geben die Randzellen noch mehrmals Zellen an das Blastoderm ab; aber später findet in den Dotterzellen nur noch Kernteilung ohne Zellteilung statt, so dass zur Zeit der Gastrulation die Dotterzellen meist mehrere Kerne enthalten.

Die Furchung verläuft normal bei jeder Stellung des Eies, mag das Ei vertikal gestellt sein oder horizontal oder verkehrt (Dean, Whitman and Eycleshymer). — Was die Zeit betrifft, erscheint die erste Furche etwa 1½ Stunden nach der Befruchtung, die

[1]) Die unteren Zellen werden an der Oberfläche des Blastoderms nur teilweise oder gar nicht sichtbar. So erklärt sich der Befund von H. Virchow: „Das nächstfolgende (32zellige) Stadium lässt bei der Oberflächenbetrachtung Regelmäßigkeit in der Anordnung und Zahl der proximalen Stücke nicht mehr erkennen, vielmehr kommen Fälle vor, in welchen die Zahl von acht Teilstücken gar nicht oder nur wenig überschritten wird; wohl aber ist die Zahl und Lage der radiären Randfurchen noch regelmäßig und fanden sich 16 Rindstücke vor.“

weiteren Furchen treten ungefähr von Stunde zu Stunde auf: das Blastula-Stadium wird ungefähr in der 15. Stunde erreicht.

Wenn die Furchung sich ihrem Ende nähert, schliessen sich die obersten Zellen zu einem flachen Epithel aneinander und bilden so die Deckschicht; diese Zellenlage ist bekanntlich auch bei Knochenfischen vorhanden und hat keine morphologische Bedeutung. — Am Ende der Furchung verändert das Blastoderm seine Form, indem es sich über die Dotterzellen auszubreiten beginnt (Sobotta). Es tritt dann in dem Blastoderm ein feiner Spalt auf, welcher die untersten Lagen der Blastodermzellen von den übrigen trennt. Dieser Spalt ist die Furchungshöhle, und derjenige Teil des Blastoderms, welcher über der Furchungshöhle sich befindet, repräsentiert die animale Hälfte der Blastula. — Nun folgt die Gastrulation. Sie beginnt am Rande des Blastoderms, indem an einer Stelle des Randes eine scharfe Trennungslinie zwischen dem Blastoderm und den grossen Dotterzellen erscheint und eine feine Spalte eindringt. Wie beim Froschei bezeichnet diejenige Stelle, an der die Gastrulation beginnt, die Dorsalseite des entstehenden Embryos; es setzt sich der Gastrulationsprozess von da allmählich ventralwärts um den ganzen Rand des Blastoderms herum fort. Indem die Gastrulationsspalte an der Dorsalseite des Embryos tiefer wird, nach vorn vordringt und vorn sich erweitert, bildet sie die Gastralhöhle. Die dorsale Urdarmwand zeigt, abgesehen von der oberen Schicht, welche das Ectoderm bildet, eine untere Schicht, welche aus Mesoderm und Entoderm besteht. An diese untere Schicht schliessen sich alle die Blastodermzellen an, welche im Blastulastadium zwischen der Furchungshöhle und den grossen Dotterzellen gelegen waren. Diese Zellen begeben sich also am Boden der Furchungshöhle peripherwärts nach dem Rand des Blastoderms hin. Gleichzeitig wächst das Blastoderm über den Dotter herunter, d. h. es schreitet die Umwachsung des Dotters weiter fort. Währenddessen kommt die Furchungshöhle allmählich zum Verschwinden. — Die Verengerung des Blastoporus und die Einziehung des Dotterpfropfes erfolgen ganz ebenso wie beim Froschei.

Die Zellen des Ectoderms sind die kleinsten; die Zellen der unteren Schicht sind grösser und zur Zeit der Gastrulation noch stark mit Dotterkörnchen beladen. Die untere Schicht bildet das Mesoderm und das Entoderm; das letztere entsteht aus der untersten Zellenlage der unteren Schicht und seine Zellen enthalten grobe Dotterkörner ebenso wie die Zellen, welche im Blastulastadium am Boden der Furchungshöhle lagen (Sobotta).

Während der Umwachsung des Dotters wird die Anlage des Embryos auf dem Blastoderm bemerkbar; das Aussehen des Embryos

ist ähnlich wie bei Knochenfischen. Das Medullarrohr wird solid angelegt ebenso wie bei den Knochenfischen. Demgemäß fehlt auch der Canalis neurentericus. — Die Chorda entsteht vom Entoderm durch Abschnürung.

Whitman und Eycleshymer untersuchten, ob die Medianebene des entstehenden Embryos der Richtung der ersten Furche entspricht. Eine solche Beziehung besteht nicht. Die Richtung des Embryos bildete etwa in der Hälfte der Fälle mit der ersten Furchungsebene einen Winkel von 0—44°, in den übrigen Fällen einen Winkel von 45—90°.

Die Entwickelung der Larven wurde von Dean beschrieben. Am 8.—9. Tage schlüpfen die Embryonen aus; sie sind 5—6 mm lang und haben dasselbe Aussehen wie die ausschlüpfenden Larven von *Lepidosteus* und *Acipenser*. Des grossen Dottersacks wegen können sie nicht schwimmen und heften sich mittelst der Saugscheibe irgendwo an; die Saugscheibe ist unmittelbar vor dem Mund gelegen und deutlich zweiteilig. Die Augen sind zu dieser Zeit noch nicht pigmentiert, und die Bildung der Linse ist noch nicht beendet. Fünf Kiemenspalten sind erkennbar. Die Anlage der Brustflosse wird eben erst bemerklich. — In den nächsten Tagen wächst die Brustflosse in die Höhe. Gleichzeitig bildet sich der Kiemendeckel und überwächst

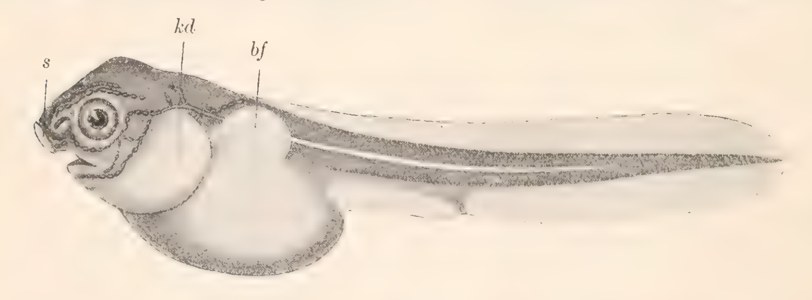


Fig 5.

Fig. 5. Larve von *Amia calva*, 4 Tage alt, 10 mm lang (nach Allis). *s* Saugscheibe, *kd* Kiemendeckel, *bf* Brustflosse.

die Kiemenspalten (Fig. 5). Der Kopf des Embryos hebt sich deutlicher vom Dotter ab; unter der Kiemengegend wird an der vorderen Fläche des Dottersacks das schlauchförmige Herz sichtbar. Der Dottersack, welcher bisher kugelig war, nimmt bei zunehmender Verkleinerung eine längliche Form an und wird allmählich in den Bauch des Embryos aufgenommen. Die Saugscheibe fängt an, der Rückbildung zu verfallen.

Etwa acht Tage nach dem Ausschlüpfen sind die Larven in der Körperform Kaulquappen ähnlich, unterscheiden sich aber von solchen

durch den grossen Kiemendeckel und die ziemlich grossen Brustflossen. Die Larven können nun schwimmen, und drängen sich um das Männchen, welches bis dahin im Nest Wache gehalten hat und bald in Begleitung der Jungen das Nest verlässt. Die Jungen bleiben bei dem Männchen mindestens einige Wochen, wahrscheinlich sogar mehrere Monate lang.

Unterdessen nehmen die Larven die Form des ausgebildeten Tieres an. Die Saugscheibe verschwindet, und mit der Ausbildung des Knorpelkraniums nimmt der Kopf die definitive Form an. Der Anus erscheint, die Bauchflossen wachsen allmählich hervor, und die segmentale Muskulatur wird am Körper und am Schwanz breiter, wobei der Schwanz das Aussehen eines Kaulquappenschwanzes verliert und ein Fischschwanz wird. In der vierten Woche nach dem Ausschlüpfen ist das Ende des Schwanzes heterocerk wie bei einem Haifisch[1]), und in der fünften Woche nimmt es durch starke Ausbildung der ventralen Flossenstrahlen die abgerundete Form an; zu dieser Zeit sind auch die lange Rückenflosse und die Analflosse schon vorhanden. — Fülleborn berichtet, dass die jungen *Amia* ebenso wie die alten von Zeit zu Zeit an die Oberfläche des Wassers kommen, um Luft zu schnappen.

Dean hat auch über die Entwickelung einiger Organe Mitteilung gemacht. Die Schwimmblase entsteht durch eine dorsale Ausstülpung der Schlundwand; sie hat anfangs die Form einer Rinne, welche caudalwärts verbreitert und deutlich zweiteilig ist; es scheint, dass die Rinne durch Abschnürung vom caudalen Ende her sich vom Schlunde abschnürt, worauf der caudale Teil zur Schwimmblase sich ausdehnt, der vordere Teil den Luftgang bildet. — Der After entsteht ungefähr gleichzeitig mit dem Mund; es ist bei seiner Bildung eine kleine Einstülpung des Ectoderms beteiligt (Proctodaeum). — Die Leber wird in ähnlicher Weise wie bei den Teleosteern gebildet, aber die Anlage ist hohl, während sie bei den Teleosteern bekanntlich solid ist; an der Stelle der Leberanlage geht das Lumen des Darmes bis auf den Dotter herab.

Dean hat ferner die Entwickelung des Gehirns beschrieben. Am Zwischenhirn und Kleinhirn entwickelt sich die Decke zu beträchtlicher Dicke, während am Vorderhirn und Zwischenhirn die Decke schwach bleibt. Die Entwickelung geht also in derselben Richtung wie beim Gehirn der Knochenfische.

Von den Hautsinnesorganen der Larve und ihrer Umgestaltung

[1]) Auch bei Knochenfischen z. B. beim Lachs giebt es bekanntlich ein Stadium, in welchem der Schwanz heterocerk ist. Ref.

während der weiteren Entwickelung hat Allis eine ausführliche Beschreibung gegeben und zahlreiche schöne Abbildungen beigefügt. Indem Reihen von Sinnesorganen einsinken, bilden sich die tiefliegenden Kanäle, welche in die Hautknochen eingelagert werden. Die hauptsächlichsten Kanäle sind: Der Infraorbitalkanal, welcher unter dem Auge verläuft und nach hinten in den Kanal der Seitenlinie übergeht, ferner der Supraorbitalkanal, welcher über dem Auge liegt, und der Operculo-mandibularkanal, welcher über den Kiemendeckel und den Unterkiefer geht (s. Fig. 5). Die Infraorbitalkanäle sind an der Schnauze durch eine quere Commissur verbunden, welche unter den Nasenlöchern und über der Saugscheibe verläuft. Am Nacken befindet sich eine quere Commissur, welche die Seitenlinien verbindet (Supratemporal-Commissur). Die Umgestaltungen dieser Kanäle und ihrer Ausführungsgänge sind sehr kompliziert und können hier nicht beschrieben werden.

Ausser den Sinnesorganen der Kanäle giebt es noch andere ähnliche Sinnesorgane, welche in einzelnen kleinen Gruben liegen, die in Reihen angeordnet sind (Sinnes-Gruben, pit-organs); am Kopf giebt es mehrere solche Reihen; ferner findet man kleine Reihen auf den einzelnen Segmenten an der Seitenlinie. — Ausserdem bilden sich zahlreiche oberflächliche Sinnesorgane (Terminalknospen Merkel's); sie liegen besonders reichlich am Kopf, am Kiemendeckel und an der Kehle. Bei jungen Larven sind sie ähnlich wie die Sinnesorgane der Kanäle in Linien angeordnet, bei erwachsenen Exemplaren aber findet man sie in Gruppen oder Scharen am Kopf und in der Gegend des Kopfes zerstreut.

II. Neue Beiträge zur Entwickelungsgeschichte von *Acipenser* und *Lepidosteus*.

Über die Entwickelung des Störes (*Acipenser sturio*) haben Ehrenbaum, Dean und Kupffer biologische und embryologische Beobachtungen mitgeteilt. Die Laichzeit ist im Sommer, (an der Nordsee im Juli, in Amerika am Delaware-Fluss im Mai.) Das Ei ist mit der Schleimhülle 3 mm gross[1]) und von brauner Farbe, am unteren Pol (welcher dem unteren Pol des Froscheies entspricht) etwas heller. Es besitzt 3—9 Micropylen. Ryder giebt die Zahl der Eier, die ein Stör zur Reife bringt, je nach der Grösse des Tieres auf 800000 bis 2400000 Stück an, entsprechend einem Gewicht von

[1]) „Jedes Ei besitzt eine feine bräunliche Schleimhülle, die im Wasser die Eier untereinander und an andere Gegenstände festheftet; mit dieser Schleimhülle messen die Eier 3 mm, nach Entfernung der Hülle 2,8 mm" (Kupffer).

50—120 Pfund Rogen. Die Eier werden in Streifen oder flachen Massen abgesetzt, welche am Boden ankleben. Wie bei Knochenfischen kann man die Eier künstlich befruchten und in Brutkästen sich entwickeln lassen[1]).

Nach den Angaben von Dean (1896) ist die Entwickelung des Störes im wesentlichen ähnlich derjenigen des Frosches. Die Furchung ist total und inäqual. Im Blastulastadium findet man eine ziemlich geräumige Furchungshöhle, darüber wölbt sich eine mehrere Zellen tiefe Schicht aus kleinen Zellen; am Boden der Furchungshöhle und am Rand der kleinzelligen Scheibe trifft man mittelgrosse Zellen, welche zu den grossen Zellen des Dotters überleiten. Die Gastrulation verläuft ähnlich wie beim Frosch, auch bildet sich wie beim Frosch eine offene Medullarplatte und demnach ein hohles Medullarrohr und ein Canalis neurentericus.

Das Ausschlüpfen der Embryonen erfolgt beim Stör am 3. oder 4. Tage (bei *Acipenser ruthenus* am 9.—12. Tage). Die Larven sind beim Ausschlüpfen ungefähr 10 mm lang. Wenn sie einige Tage alt sind, haben sie grosse Ähnlichkeit mit dem in Fig. 5 abgebildeten Embryo von *Amia*, nur ist der Kiemendeckel bedeutend kleiner und lässt am Rand die Kiemenblättchen sichtbar hervortreten (Ehrenbaum). Nach 14 Tagen ist die Gestalt schon ähnlich derjenigen des fertigen Tieres.

Mollier hat beim Stör die Entstehung der Extremitäten verfolgt. Sowohl bei der Bildung der vorderen wie der hinteren Extremität wirken drei Vorgänge zusammen, erstens eine faltenförmige Erhebung des Ectoderms, zweitens eine unter der Ectodermfalte sich ausbreitende Wucherung des Mesenchyms, welches vom Somatopleur stammt, und drittens das Einwachsen der Fortsätze der Ursegmente. Jeder Fortsatz eines Ursegments giebt zwei Knospen den Ursprung, von welchen die eine an der dorsalen Wand, die andere an der ventralen Wand der Extremitätenanlage vorwächst. An die vordere Extremität

[1]) Ehrenbaum schreibt darüber folgendes. Da die Störfischerei auf der Unterelbe sowie auf den der Elb- und Eidermündung vorgelagerten Wattenbezirken sehr bedeutend ist und die Zahl der Störe abzunehmen scheint, während der Preis des Störfleisches und des zur Kaviarbereitung benützten Rogens sehr gestiegen ist, wurden an der Elbe Stationen zur künstlichen Bebrütung eingerichtet und für die Beibringung laichreifer Störe Geldbelohnungen ausgesetzt. An der Station wird der Laich ausgestreift und in Mengen von 1 Pfund in Schüsseln, Kübeln oder Siebe gebracht. Hier wird jede Portion unter fleissigem Rühren mit der Hand oder mit Federn mit zwei Theelöffel voll Samenflüssigkeit übergossen, unter Zusatz von nur soviel Wasser als für das bequeme Rühren notwendig ist; nach etwa einviertelstündigem Rühren werden die Eier dann zu je ein Pfund in die schwimmenden Brutkästen gebracht.

treten die Fortsätze von fünf Ursegmenten (6.—10. Ursegment) heran, und sind folglich fünf dorsale und fünf ventrale Knospen vorhanden; diese Knospen wandeln sich in Muskulatur um, während im übrigen die Fortsätze der Ursegmente sich auflösen, d. h. zu Mesenchym werden. Zwischen den dorsalen und den ventralen Knospen wird die Anlage des Skelets bemerklich, nämlich eine plattenförmige Verdichtung des Mesenchyms, welche entsprechend der Fünfzahl der Knospen distalwärts in fünf Fortsätze ausläuft; die erste Anlage des Skelets zeigt also eine Basalplatte und fünf Strahlen. Die Muskelknospen zerfallen nun in feinere Bündel und bilden dorsal und ventral von der Skeletanlage eine kontinuierliche Muskelschicht. — In die Anlage der hinteren Extremität treten die Fortsätze von neun Ursegmenten ein (26.—34. Ursegment). Demgemäß werden auch die dorsalen und ventralen Knospen in der Neunzahl gebildet, und zeigt die zwischen ihnen entstehende Skeletanlage neun Strahlen. Im Vorknorpelstadium sind diese Strahlen durch ein einheitliches Basalstück verbunden, setzen sich aber als dichtere Gewebsstreifen in das Basalstück fort. Bei der Knorpelbildung bleibt der vordere Teil der Basalplatte ein einheitliches Stück, während der hintere Teil derselben entsprechend den hinteren Strahlen in mehrere Stücke zerfällt.

Was *Lepidosteus* betrifft, so sammelten H. Virchow und Fülleborn die Eier von *Lepidosteus osseus* in verschiedenen nordamerikanischen Seen. Die Laichstellen sind flache (wenig über 40 cm tiefe)

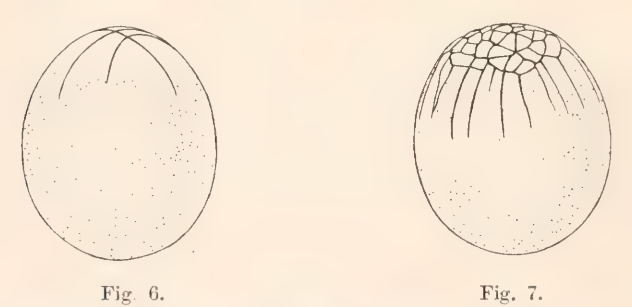


Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 6—7. Zwei Furchungsstadien von *Lepidosteus osseus* (nach Eycleshymer.

Buchten, deren Grund mit Wasserpflanzen bewachsen ist (Fülleborn); im Black Lake findet das Laichen auf steinigem Grund statt. Die Laichzeit ist der Juni. Zur Laichzeit trifft man Züge von 3—10 männlichen Tieren, die einem vorausschwimmenden Weibchen folgen.

Die Eier von *Lepidosteus osseus* sind 3,5 mm gross, haben eine graue Farbe, oben mit einer helleren Keimscheibe. Sie werden über

Wasserpflanzen oder Steinen ausgestreut und kleben an der Unterlage an[1]; sie besitzen nur eine Micropyle. Die Zahl der Eier eines Weibchens ist sehr gross (Fülleborn schätzt sie auf 20000, Dean auf 600000).

Über die Furchung von *Lepidosteus osseus* ist vor kurzem eine Mitteilung von Eycleshymer erschienen, welche mit der früheren Darstellung von Dean im wesentlichen übereinstimmt. Beide Autoren haben an lebenden und konservierten Eiern beobachtet, dass die ersten Furchen den unteren Pol des Eies nicht erreichen, sondern nur bis ungefähr zum Äquator des Eies vorschreiten Nach älteren Angaben von Balfour und Parker sowie von Beard schien es, dass die ersten Furchen bis zum unteren Pol des Eies vordringen. — Die Furchung verläuft im Bereiche der Keimscheibe in ähnlicher Weise wie bei *Amia*; man vergleiche Fig. 6 mit Fig. 2 und Fig. 7 mit Fig. 4. Bei Fig. 7 ist das Blastoderm in der Mitte etwa drei Zellen tief; aussen sieht man die Reihe der Randzellen, welche peripherwärts in den Dotter übergehen. Ein etwas älteres Stadium zeigt zahlreiche Zellen in der Keimscheibe und eine stark vermehrte Zahl von Randzellen.

Im Blastulastadium ist eine flache Furchungshöhle vorhanden. am Boden der Furchungshöhle liegt eine lockere Schichte von Zellen, die vom Dotter her abgefurcht sind (Dean). Die Gastrulation scheint ähnlich wie bei Knochenfischen zu erfolgen, doch wird eine niedrige Gastralhöhle gebildet, welche nicht nur längs der Dorsalseite der Gastrula sich erstreckt, sondern auch noch unter die ventrale Blastoporuslippe geht (Dean). Der Blastoporus schliesst sich am 2. Tage. Die Embryonalanlage wird ungefähr zur Zeit des Blastoporusschlusses an der Oberfläche sichtbar. Die Medullarrinne tritt nur spurweise auf, da das Medullarrohr wie bei den Knochenfischen solid angelegt wird (Dean).

[1]) Die Eizelle ist umhüllt von einer Zona radiata, welche von feinen Poren durchbrochen ist; darüber liegt eine klebrige Schicht, welche nicht ganz so dick ist wie die Zona radiata; sie besteht aus aneinandergereihten zottenartigen Gebilden, welche von Balfour und Parker für chemisch umgewandelte Follikelzellen gehalten wurden, aber nach den neueren Angaben von Mark zu der Eihaut gehören; nach Mark wird diese Schicht früher als die Zona radiata gebildet und ist wie auch diese ein Absonderungsprodukt des Eies. — Nach der Entdeckung von Mark ist eine Micropyle vorhanden; die Eihaut senkt sich trichterförmig ein, die Zona radiata und die klebrige Schichte verdünnen sich im Innern des Trichters und beide werden im Grunde desselben von einem feinen Kanal, der Micropyle, durchbohrt. Während der Entwickelung ist das Ei von einem einschichtigen Follikelepithel umhüllt, aber an der Stelle der Micropyle wird dieses mehrschichtig (Micropylenpflock), und der untere Teil des Trichters ist von einer auffallend grossen Zelle (Micropylenzelle) erfüllt (Mark).

Da die Furchung derjenigen der Knochenfische so ähnlich ist, enthält der Dotter am Ende der Furchen in seiner obersten Schichte zahlreiche Kerne (Periblastkerne, wie bei den Knochenfischen). Beard berichtet, dass der Dotter bei Embryonen von 9—16 mm zum Teil in den Darmkanal eintritt und hier resorbiert wird, wobei die Periblastkerne natürlich zerfallen.

Die Larven von *Lepidosteus* schlüpfen zwischen dem 7. und 9. Tage aus (Beard), bei heissem Wetter schon früher (Fülleborn). Sie sind zu dieser Zeit 9 mm lang und besitzen einige Ähnlichkeit mit Froschlarven. — Nach dem Ausschlüpfen haben die Fische noch einen grossen Dottersack und können folglich nur mit Mühe schwimmen: sie heften sich mittelst des Saugnapfes irgendwo an, meist in der Nähe der Oberfläche des Wassers, manchmal an der Oberfläche des Wassers selbst (Mark, Fülleborn). Wenn der Dottersack sich verkleinert hat, schwimmen die jungen Fische auch gewöhnlich nahe an der Oberfläche des Wassers. Sie nähren sich von Mücken-Larven (Mosquito-Larven), bis sie imstande sind, junge Fische zu fressen (Mark). — Es ist wahrscheinlich, dass die Schwimmblase bei *Lepidosteus* eine respiratorische Funktion hat. Die Fische nehmen an der Oberfläche des Wassers Luft ein und lassen an dem Kiemendeckel Luftblasen austreten. Analysen der austretenden Luft zeigten eine beträchtliche Abnahme des Sauerstoffs und keine Zunahme der Kohlensäure. Mark schliesst aus dieser Beobachtung, dass von den beiden Funktionen der Lunge, der Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe, ursprünglich nur die erstere diesem Organ zukam und die letztere von anderen Organen besorgt wurde.

III. Die Vorniere der Ganoiden.

Jungersen beschrieb im Jahre 1894 die Vorniere von *Amia calva*. Er fand bei Larven von 10 mm Länge zwei Vornierenkammern, welche durch den median gelegenen Glomerulus von einander getrennt sind. Jederseits beginnt der Vornierengang mit zwei flimmernden Trichtern, von denen der eine in der Vornierenkammer, der andere in der Leibeshöhle liegt. Der Vornierengang ist in seinem vorderen Teile stark geschlängelt. Wo die Urniere beginnt (16—17 Segmente hinter der Vornierenkammer), verläuft der Vornierengang gerade gestreckt: die Urniere besteht zu dieser Zeit aus 16—17 segmentalen Kanälchen, welche in den Urnierengang münden; sie beginnen jeweils in einem Malpighi'schen Körperchen, welches morphologisch als abgeschnürter Teil der Leibeshöhle aufgefasst werden kann und mit dem Peritoneum durch einen Zellenstrang verbunden ist, der später

hohl wird und dann mit flimmerndem Trichter in der Leibeshöhle beginnt. Diese Beobachtungen von Jungersen wurden dann von Dean (1896) bestätigt und insofern erweitert, als Dean bei einer noch nicht ausgeschlüpften Larve jederseits zwei in der Leibeshöhle beginnende Trichter und noch die Spur eines dritten fand.

Jungersen gab auch eine neue Beschreibung der Vorniere des Störs. Bei einer 11 mm langen Larve ist eine längliche Vornierenkammer vorhanden, welche in der Mitte durch einen langen Glomerulus geteilt wird; der Vornierengang nimmt seinen Ursprung jederseits mit fünf in der Vornierenkammer beginnenden Trichtern und ausserdem noch mit einem sechsten Trichter, welcher vor der Vornierenkammer liegt und in der Leibeshöhle beginnt. Der Vornierengang geht zuerst ein wenig nach vorn, biegt nach hinten um, macht mehrere Windungen und geht dann in geradem Verlaufe durch die Urnierenanlage. Drei bis vier Segmente hinter dem letzten Vornierentrichter beginnen die Harnkanälchen der Urniere; sie sind anfangs streng segmental gelegen, gehen von Malpighi'schen Körperchen aus und besitzen, wenn völlig ausgebildet, flimmernde Peritonealtrichter. — Bei etwas älteren Embryonen vermindert sich die Zahl der Trichter der Vorniere, insbesondere schwindet der vorderste Trichter (welcher in der Leibeshöhle begann) und der erste der Trichter in der Vornierenkammer.

Beard berichtete über die Vorniere von *Lepidosteus*. Bei Larven des 7. Tages, welche noch nicht ausgeschlüpft sind, und bei Larven des 9. Tages ($7^1/_2$ mm lang), welche soeben ausgeschlüpft sind, zeigt der Pronephros jederseits drei äussere Trichter, welche in der Leibeshöhle beginnen, und drei innere Trichter, welche in der Vornierenkammer beginnen; letztere ist als ein abgetrennter Teil der Leibeshöhle aufzufassen und enthält wie bei *Amia* einen Glomerulus. Nachher vermindert sich die Zahl der äusseren und der inneren Trichter; bei Larven von 11,5 mm Länge ist schon ein äusserer und ein innerer Trichter verschwunden.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

245 **Emery, Carlo,** Compendio di Zoologia. Bologna. (Ditta Nicola Zanichelli). 1899. gr. 8°. VII. u. 456. p. Mit 1 Karte u. 600 Fig.

Das Buch zerfällt in einen allgemeinen Teil von 107 und einen

speziellen Teil von 337 Seiten. In dem ersteren ist die Behandlung des Stoffes von der üblichen in manchen Punkten abweichend. Die Histologie wird, abgesehen von der allgemeinen Zellenlehre, gar nicht berücksichtigt, sehr eingehend dagegen die Fortpflanzung und im Anschluss daran die Descendenzlehre. Die Einteilung ist die alte; doch werden die Poriferen als erster Metazoen-Typus von den Cölenteraten getrennt gehalten und die Wirbeltiere mit den Tunicaten und Amphioxus als Chordaten zusammengefasst.

Der Zweck des Werkes als Lehrbuch für Studierende bringt es mit sich, dass manche kleinere Gruppen, so die Ctenophoren, Rotiferen, Chaetognathen, Gephyreen etc., nur sehr kurz behandelt werden, manche allerdings, wie die letztgenannten, so kurz (in 8 Zeilen, in denen obendrein noch gesagt ist, dass Lang sie mit anderen als Prosopygier zusammenfasst und dass *Phoronis* von manchen zu den Bryozoen gestellt wird), dass sie wohl ohne Schaden ganz hätten ausgelassen werden können. Bei den Mollusken und Wirbeltieren sind die wichtigsten Fossilien berücksichtigt. Von den Abbildungen ist die Mehrzahl aus deutschen Lehrbüchern entlehnt, unter den zahlreichen Originalen aber findet man recht interessante, so in den Kapp. Anpassung, Hymenopteren, und manche Kopien guter Originale, die man in deutschen Lehrbüchern nicht trifft. Bedauerlich scheint es mir, dass die Tiernamen überwiegend nur in der italienischen Schreibweise, z. B. Omotteri, Olocefali, Iperoartri, Cordati, aufgeführt werden. Den Schluss bildet ein ausführliches Register (11 dreispaltige Seiten).

J. W. Spengel (Giessen).

246 **Parker T., Jeffery** and **William A. Haswell,** A Text-book of Zoology. London. (Macmillan & Co.). 1897. 2 Vols. (Vol. 1: XXXV u. 779 p. 8⁰; Vol. 2: XX u. 683 p. 8⁰.) mit 1173 Fig.

Dieses Lehrbuch entfernt sich in mehrfacher Hinsicht von den in Deutschland gebräuchlichen, als deren Typus das Claus'sche Werk gelten kann, und dies erklärt sich aus dem Bestreben der Verfasser, es zu einem Leitfaden für den praktischen Unterricht in der Zoologie geeignet zu machen, während es gleichzeitig ein Compendium des gegenwärtigen Wissens darstellen soll. Um diesen Zweck zu erreichen, beginnt die Darstellung jeder Tierklasse mit einer eingehenden Beschreibung einer oder gelegentlich mehrerer Paradigmen: dann folgt eine Übersicht über die systematische Einteilung der Klasse und die Stellung des Paradigmas in derselben, und darauf eine Schilderung der Organisation der Klasse und ihrer Unterabteilungen. So wird z. B. in der Klasse der Infusorien als Paradigma *Paramaecium caudatum* auf drei Seiten nach Bau und Fortpflanzung abge-

handelt; dann folgt die Einteilung der Klasse in die zwei Ordnungen der Ciliata und Tentaculifera und die Einreihung des Paradigmas in die zweite derselben, Familie Paramaecidae, Unterordnung Trichostomata; schliesslich eine zusammenfassende Darstellung der Ordnung der Ciliaten auf acht, der Tentaculiferen auf zwei Seiten, mit zusammen 74 (als sechs Figuren gezählten) Abbildungen. In der Klasse der Fische erhalten wir für jede der vier Unterklassen ein Paradigma; für die der Elasmobranchii ist *Scyllium canicula* oder *Chiloscyllium fuscum* gewählt (Vol. 2, p. 135—153, 19 Abb.); dann folgt die Einteilung in vier Ordnungen, deren 4. Selachii in die Unterordnungen Protoselachii und Euselachii, letztere wiederum in die Sektionen Squalida und Rajida zerfallen; der Abschnitt allgemeine Organisation bringt dann eine von 18 Abbildungen begleitete Darstellung von Bau und Entwickelung der Haie und Rochen (17 p). Für den Stamm der Wirbeltiere wird aber insofern eine Ausnahme gemacht, als der Beschreibung der Klassen eine Übersicht des Systems und der Grundzüge der Organisation (56 p) voraufgeschickt wird. Drei Kapitel über die örtliche und zeitliche Verbreitung der Tiere, über die „Philosophy of Zoology“ (Descendenzlehre) und die Geschichte der Zoologie bilden den Schluss des ganzen Werkes.

Diese Behandlungsweise des Stoffes hat unzweifelhaft manche Vorzüge, aber neben den Lichtseiten treten auch die Schattenseiten sehr stark hervor. Die durch sie bedingte Heraushebung der als Paradigmen gewählten Formen hat ein nicht berechtigtes Zurücktreten der übrigen zur Folge, ein Fehler, den die Verfasser sich allerdings durch eine reichliche Berücksichtigung anderer Beispiele in den Abschnitten über die Organisation grösserer Gruppen auszugleichen bestreben, der aber doch nur unvollkommen beseitigt ist und werden kann und besonders in einer sehr unvollständigen Darstellung der Systematik und namentlich der Physiologie und Biologie (in unserem Sinne) zum Ausdruck kommt.

Auf ein kurzes allgemeines Kapitel (42 p.) folgt die spezielle Beschreibung des Tierreichs, das in 12 Phylen eingeteilt wird: Protozoen, Poriferen, Cölenteraten, Platyhelminthen, Nemathelminthen, Trochelminthen, Molluscoiden, Echinodermen, Annulaten, Arthropoden, Mollusken und Chordaten, die in vorstehender Reihenfolge behandelt werden. Als Anhang zu den Cölenteraten werden als Mesozoen Dicyemiden, Heterocyemiden und Orthonectiden, ferner *Salinella* Frenzel und *Trichoplax* vorgeführt, als Anhang zu den Platyhelminthen die Nemertinen. Das Phylum der Nemathelminthen umfasst Nematoden, Acanthocephalen und Chaetognathen mit dem Anhang Chaetosomiden, Echinoderiden (neun Zeilen) und Desmoscoleciden. Unter den Trochel-

minthen sind die Rotiferen, *Dinophilus* und die Gastrotrichen, unter den Molluscoiden die Bryozoen, Brachiopoden und Phoroniden verstanden. Die Enteropneusten eröffnen als Adelochorda die Reihe der Chordatengruppen, und ihnen folgen als Urochorda die Tunicaten. Aus der Einteilung der Phylen in Klassen greife ich folgendes heraus: die Cölenteraten zerfallen in Hydrozoen, zu denen als 4. Ordnung die Siphonophoren gezählt werden, Scyphozoen, Actinozoen und Ctenophoren, letztere mit dem Anhang: *Ctenoplana* und *Coeloplana*. Die Endoprocten verbleiben einstweilen als Subklasse 2 bei den Polyzoen (Bryozoen). Die Myzostomiden werden als Anhang bei den Chaetopoden behandelt: die Priapuliden stehen bei den Inermia unter den Gephyreen; auf diese folgen als eine besondere 3. Klasse die Archianneliden (Polygordiiden und Histriodriliden) und als 4. Klasse die Hirudineen. Die Onychophoren stehen als Klasse 2 zwischen Crustaceen und Myriapoden, *Limulus* und die Eurypteriden als 8. und 9. Ordnung bei den Arachniden, welche nach den Insekten als 5. Klasse kommen. Im Anhang zu den Gastropoden finden wir die Scaphopoden und *Rhodope*. Unter den Wirbeltieren sind die Cyclostomen als Klasse von denjenigen der Fische getrennt, welche in die vier Subklassen der Elasmobranchier, Holocephalen, Teleostomen und Dipnoer zerlegt wird, mit dem Anhang: Ostracodermen.

Einen grossen Vorzug des Buches bilden die ungemein zahlreichen, meistens vorzüglich ausgeführten Abbildungen. Ihre Zahl ist weit grösser als es nach der ihrer Nummer erscheint, da unter einer Nummer oftmals viele Figuren vereinigt sind. Zu einem nicht geringen Teil sind es Originalabbildungen, besonders in den die Paradigmen behandelnden Abschnitten, und unter diesen sind viele geradezu hervorragend, indem sie volle Naturtreue mit grosser Klarheit vereinigen, so z. B. Fig. 83 und 84 *Obelia*, Fig. 321 *Nereis* oder die Übersicht der Organe der Tauben auf einem Längsschnitt Fig. 981, auch einige vortreffliche Schemata, z. B. Fig. 373 und 374 *Hirudo* oder das des Gefässsystems eines Fisches Fig. 727 (farbig).

Den Schluss bildet ein ausführliches Register (50 Spalten).

J. W. Spengel (Giessen).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

247 **Czapek, F.,** Reizbewegung bei Thieren und Pflanzen. In: Centralbl. f. Physiol. Bd. 13. 1899. p. 209—211.

248 **Nagel, W. A.,** Über neue Nomenclatur in der vergleichenden Sinnesphysiologie. Ibid. p. 281—284.

249 **Hermann, L.,** Bemerkungen zu einigen neuen Wortbildungen. Ibid. p. 377—378.

250 **Ziegler, H. E.,** Theoretisches zur Tierpsychologie und vergleichenden Neurophysiologie. In: Biolog. Centr.-Bl. Bd. 22. 1899. p. 1—16.

Alle diese vier Arbeiten nehmen auf die von Beer, Bethe und v. Uexküll gemachten Vorschläge zu einer „objektivierenden Nomenklatur" in der Physiologie des Nervensystems Bezug. (Vgl. Z. C.-Bl. VI. No. 875.) Die dabei geltend gemachten Gesichtspunkte sind recht verschiedenartig. Die Autoren kritisieren teils jene Vorschläge, teils suchen sie die von ihnen gefundenen Lücken in der neuen Nomenklatur durch weitere Vorschläge auszufüllen.

Czapek wünscht, dass eine neue Nomenklatur auch die Reizphysiologie der Protisten und Pflanzen mit berücksichtigen solle, und weist darauf hin, dass es auch bei Pflanzen differenzierte reizleitende Systeme giebt und modifizierbare und nicht modifizierbare Reizbewegungen auch schon beim niedersten Organismus unterschieden werden können. Die Definition der „Antitypie", „Antikinese", des Reflexes und der „Antiklise" erweist sich somit als ungeeignet. Verf. teilt die Reizbewegungen im allgemeinen in solche von vegetalem und von animalem Typus; die letzteren wieder in solche vom Cnidariertypus und vom Vertebratentypus. Wie Verf. diese Einteilung unter teilweiser Verwendung Beer-Bethe-Uexküll'scher Ausdrücke im einzelnen durchführt und mit Beispielen belegt, ist im Original nachzusehen.

In meinem kleinen Artikel habe ich betont, dass sehr viele Biologen die bisherigen Ausdrücke ohne „anthropomorphe" Missdeutung gebrauchen, eine Änderung also nicht dringend notwendig ist. Jedenfalls sind bei der Neuordnung der Nomenklatur manche andere Punkte (vergl. d. Orig.) wichtiger, und einer neuen Terminologie, die die Fehler der alten mitherübernimmt und erst recht festlegt, kann nicht zugestimmt werden. Ausserdem aber ist der neue Vorschlag bedenklich wegen seiner Unfertigkeit. Die Nomenklatur würde nach verschiedenen Richtungen ausgebaut werden müssen, wobei eine grosse Konfusion und Sprachverwirrung unvermeidlich ist. Schon die bis jetzt gemachten Abänderungs- und Ergänzungsvorschläge (Czapek, Hermann, Ziegler) zeigen, wohin man auf diese Weise kommen wird.

Hermann kritisiert einige der Beer-Bethe-Uexküll'schen Wortbildungen: anelectiv, Tangoreflex, Tangantikinese, Tangantiklise, Phonoreception, Stiboreception, topoelectiv etc. aus sprachlichen Gründen.

Ziegler steht der neuen Nomenklatur sympathisch gegenüber, wünscht aber noch einige weitere Ausdrücke einzuführen. So zerlegt

er die „Antikinese" in die Neurokinese (Leitungsvorgang im Muskel) und Sarkokinese (Vorgang im Muskel). [Da es auch reflektorische Drüseninnervation giebt, müsste man eigentlich hierfür auch einen analogen Namen haben, wobei freilich das Wort „Kinese" schon nicht mehr passen würde.] Alle vererbten Eigenschaften und Funktionen bezeichnet Ziegler als „kleronom", alle im individuellen Leben erworbenen als „enbiontisch" [müsste wohl „embiontisch" heissen]. Im übrigen zeigen die Ausführungen des Verf.'s, dass auch er auf dem von mir vertretenen Standpunkte steht, dass man sehr wohl der Psychologie entlehnte Ausdrücke in der Reizphysiologie anwenden kann, ohne die sogenannten „anthropomorphen" Missdeutungen. Auch verwendet Verf. den Ausdruck „psychisch" in der Tierphysiologie im gleichen Sinne, wie ich es bisweilen gethan habe, nämlich zur Zusammenfassung für die „relativ höheren Funktionen des Nervensystems".

Bemerkenswert sind ferner die theoretischen Betrachtungen, die Verf. hinsichtlich der Leitungsverhältnisse innerhalb der Nervenzellen mitteilt und die darin gipfeln, dass bestimmte intracelluläre Neurofibrillenzüge je nach Richtung und Art der Inanspruchnahme der Zelle sich besonders stark entwickeln könnten, durch eine Art funktioneller Hypertrophie. Dadurch würde begreiflich, wie sich noch „embiontisch" so häufig Bahnen im Centralnervensystem herausbilden, die zwar in der Anlage, potentiell, vorher schon vorhanden waren, aber erst gewissermaßen eingefahren werden mussten. Ein Schema veranschaulicht diese plausible Vorstellung.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

251 **Giard, Alfred**, Sur le développement parthénogenétique de la Mikrogomète des métazoaires. In: Compt. rend. Soc. Biol. 4. XI. 1899. p. 1—4.

Verf. protestiert mit Recht gegen die Schlüsse Delage's aus den Versuchen Boveri's, durch die erwiesen wurde, dass ein Samenfaden ein kernloses Eifragment zur Entwickelung eines Embryos veranlassen kann. Delage glaube mit Unrecht, der Eikern sei für die Befruchtung unwesentlich u. s. w. Verf. hält vielmehr derartige eikernlose Embryoentwickelungen für „männlich parthenogenetische" Abnormitäten. Er glaubt übrigens, dass in solchen Fällen der Embryo eventuell nicht ganz rein väterliche Eigenschaften zu haben brauche, da auch das Eiplasma als Nährboden vielleicht einigen Einfluss ausüben könne. Auch Millardet's (1894) Bastardierungsergebnisse an Pflanzen erklärt Verf. in analoger Weise, ebenso die Bastardierungsversuche an Batrachiern von Héron-Royer (1883).

R. Fick (Leipzig).

Protozoa.

252 **Eimer, G. H. Theodor und Fickert, C.,** Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Foraminiferen. Entwurf einer natürlichen Eintheilung derselben. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 65. 1899. p. 599—708. 45 Textfig. (Auch als: Tübinger Zool. Arbeit. III. Bd. No. 6. 1899. p. 527—636. M. 5.—.)

In der nachgelassenen Arbeit wendet Eimer seine bekannten Anschauungen über den Vorgang phylogenetischer Entwickelung auf das Formengewirr der Foraminiferen an und konstruiert hieraus eine neue Klassifikation für dieselben. An der näheren Ausgestaltung des neuen Systems beteiligt sich C. Fickert, dem auch die Herausgabe des ganzen Werkchens zu danken ist.

„Eine Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl giebt es nicht. Die Auslese kann nichts Neues schaffen, sie kann nur arbeiten mit schon vorhandenem — ich wiederhole diese Sätze so lange bis sie gehört werden.“ Referent, gegen den der citierte Satz im speziellen gerichtet ist, wird das niemals bestreiten[1]). An der Fortbildung der Organismen arbeiten zwei Hauptfaktoren, von denen der eine ebensowenig vernachlässigt werden darf wie der andere. Der eine ist die in bestimmten, aber in der Regel in nicht sehr weiten Grenzen „veränderliche“ Entwickelungsfähigkeit, die in den Organismen ganz unbedingt vorhanden sein muss — kurz die Variationsmöglichkeit der Organismen selbst; der andere Faktor ist die natürliche Zuchtwahl, die unter dem enormen Überschuss an Variationen nur das Nützliche oder das wenigstens nicht Schädliche erhält und, Zweckmäßiges fördernd, Zweckmäßigkeit erzielt. Eimer betont immer nur den ersten Faktor als Hauptfaktor und drückt die Zuchtwahl zur Nebensache herab; allzu rabiate Darwinisten sehen vielfach in dem zweiten Faktor den „Allesvollbringer“ und denken über die notwendigen Leistungen des Organismus weiter garnicht nach. Zeit wird's, dass man beide Faktoren in gleicher Weise in Rücksicht zieht. Ebensowenig wie die Zuchtwahl ein Organ bilden kann, das ihr die Variabilität des Organismus nicht liefert, ebensowenig nützt es dem Organismus, wenn er neue Fähigkeiten durch Variation entwickelt, wenn sie den Anforderungen der Zuchtwahl nicht zu genügen vermögen.

---

[1]) Ref. hat wohl der Kürze halber behauptet, die Zuchtwahl habe eine Festigkeitssteigerung bei der phylogenetischen Fortbildung der Foraminiferenschale bewirkt; aber das war ganz natürlich nur in dem Sinne gemeint, dass die Zuchtwahl „gezüchtet“, nicht selbst „gemacht“ hat. (Vergl. Zool. Centralbl. 5. Jahrg. p. 556).

Es ist sehr begreiflich, dass man seither die phylogenetischen Spekulationen meistens oder durchweg auf Zuchtwahlspekulationen, im besonderen auf Zweckmäßigkeiten zu gründen gesucht hat. Zweckmäßigkeiten lassen sich meist leicht erkennen oder vermuten, die Ursachen „der veränderlichen Entwickelungsfähigkeit" der Organismen gehören dagegen zu den schwierigsten Problemen der Biologie.

Eimer sucht der Lösung des Problems dadurch näher zu kommen, dass er die zur phylogenetischen Weiterbildung notwendigen eigenen Leistungen der Organismen klassifiziert und sie als „Entwickelungsrichtungen" bezeichnet. Tritt ein Organ oder sonst ein Individuenteil innerhalb einer gemutmaßten phylogenetischen Reihe zuerst in kleinen Anfängen, dann immer deutlicher, zuletzt in hoher Ausbildung auf, so zeigt es die Erscheinung „bestimmt gerichteter Umbildung", wir haben dann Organophysis Eim. vor uns. Kehrt sich eine einmal aufgenommene Entwickelungsrichtung plötzlich bei einer bestimmten Stufe einer phylogenetischen Reihe in ihr Gegenteil um, so bezeichnet Eimer das bekanntlich als: „Epistrephogenesis". Als „Heterepistase = verschiedenstufige Entwickelung" bezeichnet Eimer diejenigen Fälle, wo „einzelne Eigenschaften in der Entwickelung vorgeschritten, andere aber zurückgeblieben sind". Halmatogenesis = sprungweise Entwickelung liegt dann vor, wenn plötzliche Neubildungen auftreten, die bei den Vorfahren nicht erkennbar vorgebildet waren, Genepistase = Entwickelungsstillstand dann, wenn sich die Organismen oder Organismenteile durch lange geologische Perioden unverändert erhalten; als Homoeogenesis wird schliesslich der Fall bezeichnet, wenn zwei Formen verschiedenen Ursprungs dieselbe Entwickelungsrichtung einschlagen. „Dazu kommt noch das Fehlen der Befruchtungsverhinderung[1]), Kyesamechanie, bei den Foraminiferen, jenes weiteren Mittels der Artbildung bei den durch Mischung von Samen und Ei entwickelten Lebewesen."

Es wird sich kaum verkennen lassen, dass für alle diese Ausdrücke sich wirklich fast in jeder Organismenreihe Beispiele anführen lassen, und wenn man fragt, warum sich dieses System von Bezeichnungen, das Eimer ja schon in früheren Arbeiten aufgestellt und vertreten hat, keine Aufnahme zu schaffen wusste, so ist der Grund hierfür meiner Ansicht nach darin zu suchen, dass die Anwendung dieser Ausdrücke jeder Willkür preisgegeben ist und dass sie zudem

[1]) Soll, nach den übrigen Erörterungen Eimer's über das wahrscheinliche Fehlen der Conjugation bei den Foraminiferen, wohl einfach die Befruchtungsverhinderung heissen. Das „Fehlen" war offenbar nur ein Anlauf zu ursprünglich anders beabsichtigter Ausdrucksweise, der bei der Herausgabe stehen geblieben ist.

das Verständnis der in ihnen enthaltenen Probleme in keiner fassbaren Weise fördern. Wenn Eimer für die verschiedenen Entwickelungsvorgänge Merkmale hätte angeben können, an denen man dieselben zu unterscheiden vermöchte, ohne dass man die „sprungweise Entwickelung“ an einem „Entwickelungssprung“ bez. an einer Lücke in der Formenreihe erkennen müsste; wenn er z. B. bestimmt hätte nachweisen können, dass Halmatogenesis, Heterepistase u. s. w. unter diesen oder jenen Umständen notwendig, sei es aus rein logischen, sei es aus empirischen Gründen eintreten müsse, wenn er seine Entwickelungsrichtungen in feststehende Gesetze hätte einreihen können, dann wäre ihm sicher mehr Einfluss vergönnt gewesen.

Doppelt aussichtslos aber war es, mit diesen Ausdrücken gegen den leicht verständlichen, logisch festgefügten Bau der Zuchtwahllehre, gegen die „Darwin'sche Nützlichkeitsherrschaft“ ankämpfen zu wollen, da doch all die von den Ausdrücken umfassten Erscheinungen sich sehr wohl mit der Zuchtwahllehre vertragen. Eimer's Anschauungen sagen apodiktisch, ohne Beweise bringen zu können, „so ist es“ und geben über das „Warum“ keinen oder doch nur ganz hypothetischen Aufschluss; die Zuchtwahllehre antwortet: „so ist es, weil es als zweckmäßig aus nützlichen Variationen ausgelesen ist; sieh nur zu, warum die vorhandenen Variationen nützliche gewesen sind“.

Selbstverständlich ist es Eimer leicht geworden, seine für alle Fälle abgepassten Ausdrücke auch als Klassifikationsmittel in das Formenreich der Foraminiferen hineinzutragen.

Weniger verständlich erscheint es Ref. und es ist vielleicht nur der Unfertigkeit des hinterlassenen Manuskripts zuzuschreiben, wenn Eimer auch seine Anschauungen über die Entstehung der Zeichnung bei höheren Tieren (Saurier, Vögel, Säugetiere, Schmetterlinge), welche bekanntlich nach ihm hinten zuerst auftreten, nach vorn über den Körper wandern und sich vorn am längsten erhalten, in die Diskussion bei Behandlung der biformen Foraminiferen mit hineinzieht. Bei den biformen Arten zeigt bekanntlich das Embryonalende einen höheren Aufwindungsmodus seiner Kammern als das Wachstumsende; es ist das Embryonalende z. B. spiral eingerollt, das Wachstumsende aber gerade gestreckt. Es erscheint also auch hier am Hinterende etwas Neues zuerst. Es ist aber doch ganz unerlaubt, das Embryonalende als „Hinterende“ mit demjenigen der genannten Metazoen zu vergleichen[1]).

Bei den Foraminiferen sind Hinter- und Vorderende Produkte verschiedener Altersstufen, bei den Metazoen sind sie gleichzeitig nebeneinander entstanden.

---

[1]) Das Embryonalende zeigt den früheren Schalenzustand in der Jugendzeit, das Wachstumsende ist das Produkt des Alters Die Metazoen könnten mit diesen Verhältnissen nur dann verglichen werden, wenn der Schwanz derselben zuerst geboren würde und dann aus dem Schwanzstück heraus allmählich der übrige Körper hervor gewachsen käme.

ganz abgesehen davon, dass es sich in unserem Falle um einzellige, im anderen um vielzellige Organismen handelt. Eimer zieht nun auch weiter keinen Schluss aus diesem merkwürdigen Vergleich, sondern hält die Frage, ob die betreffenden biformen Arten in Einrollung oder in Abrollung begriffen sind, ob sie phylogenetisch vorwärts strebende oder zurückgebildete Formen sind, erst dann für gelöst, wenn festgestellt werden könnte, „dass die jüngsten Tiere nur hinten eingerollt sind und dass sich mit dem Wachsen die Einrollung immer weiter nach vorn erstreckt. Leider sind mir die jungen Zustände nicht bekannt: sicher ist nur, dass sich zuweilen verschiedene Stufen der Einrollung bei einer und derselben Art finden, aber bei anscheinend ausgewachsenen Tieren". Auch aus dieser Äusserung lässt sich schliessen, dass Eimer bei Niederschrift der betreffenden Stellen nicht an den allmählichen Aufbau der Foraminiferenschalen dachte. Darüber, dass die biforme bischofstabförmige Schale im Jugendzustand eingerollt ist und in späteren Entwickelungs- bezw. Wachstumsstadien dann ihre Aufrollung wieder aufgiebt, kann natürlich nicht der geringste Zweifel obwalten.

Als allgemeine Entwickelungsrichtungen bei den Foraminiferen werden namhaft gemacht.

1. „Ausbildung von sandigen Gehäusen zu kalkigen, bezw. von aus Fremdkörpern zusammengesetzten zu kalkigen und wahrscheinlich Ausbildung von horn- („chitin"-) artigen zu sandigen. (Ersteres im Einklang mit Neumayr, Schaudinn, Rhumbler u. a., letzteres im Einklang mit Haeckel.)

2. Auftreten und Überhandnehmen der Kalkablagerung in der sandigen Schalenwand (im Einklang mit den Vorgenannten) in der Richtung „von innen nach aussen". (Möglich, aber wo ist diese Richtung festgestellt? Ref.)

3. Entwickelung von unregelmäßigen zu regelmäßig gebauten Gehäusen, und zwar zu zweiseitigen (seitlich symmetrischen).

4. Entwickelung von geschlossenen oder an verschiedenen Stellen unregelmäßig offenen Gehäusen zu solchen, welche an zwei entgegengesetzten Seiten oder nur an einem Ende offen sind.

5. „Ausbildung von mehrkammerigen Gehäusen aus einkammerigen: es ist der Ausdruck einer der allerfrühsten Entwickelungsrichtungen, dass die Kammern bei der Vermehrung sich nicht von einander trennen, sondern zusammenbleiben, dass unvollkommene Teilung stattfindet." (Im Einklang mit Haeckel, gegen Neumayr und Rhumbler.) An dieser Stelle ist die Entstehung der Schalen, die wie vorher bemerkt, anderwärts verkannt wurde, richtig angegeben.

6. „Dabei werden die jüngeren Kammern in der Regel immer grösser als die nächstälteren."

7. „Weit verbreitet ist die Neigung einkammeriger und mehrkammeriger Gehäuse, langgestreckte Formen zu bilden."

8. „Die Neigung dieser langgestreckten Gehäuse sich einzurollen."

Auf die p. 569 aufgezählten besonderen Entwickelungsrichtungen soll hier als für ein Referat zu weitführend nicht eingegangen werden.

„Jede Entwickelungsrichtung ist nichts als Ausdruck organischen Wachsens, welches ich als die Ursache der allmählichen Umgestaltung der Lebewelt bezeichne, als die Ursache allen Abänderns und als die letzte Ursache aller Artentfaltung.“

Das organische Wachsen, Organophysis, aber beruht auf der Umänderung der stofflichen Zusammenstellung des Körpers durch Einwirkung der Aussenwelt, bezw. durch Gebrauch [1]). Die ganze reiche Formgestaltung einer grossen Tiergruppe, wie die der Foraminiferen, ist die Folge des zeitweiligen oder andauernden Herrschens verhältnismäßig weniger Entwickelungsrichtungen.“ (p. 570.)

Die nähere Ausführung des Systems, „stimmt im wesentlichen“ mit Rhumbler's System „überein“; (Zool. Centralblatt II. Jahrgang 1895. p. 299), so dass hier nur auf die Abweichungen eingegangen zu werden braucht. „Die Hauptunterschiede sind die, dass wir mit anderen Forschern (neuerdings Haeckel, Ref.) *Lagena* als eine sehr ursprüngliche und zwar als eine sich an *Saccammina* anschliessende Form auffassen, während „Rhumbler sie von *Nodosaria* ableitet“. Hierzu ist zu bemerken, dass die äusserst fein poröse, kalkige, offenbar sehr hoch entwickelte *Lagena* unmöglich mit der viel grösseren, sehr ursprünglichen, sandschaligen, gänzlich imperforaten *Saccammina* in unmittelbaren Konnex gebracht werden kann; das zeigt sich auch im Bau des Weichkörpers. Dieser ist bei *Saccammina* nach den Untersuchungen des Ref. unterhalb der Gehäuswand noch mit einer Gallertschicht umzogen, die bei *Lagena* ganz fehlt u. dergl. m. Übrigens halten die Verf. die Frage nach der Stellung von *Lagena* für nicht von besonderer Wichtigkeit, „weil die Lageniden bei Rhumbler als Endgruppe angesehen werden, und weil sie bei uns nur als die kalkigen Verwandten der sandigen Saccamminidae erscheinen, welche letztere als Stammgruppe für höhere Foraminiferen bestehen bleiben. Schliesslich kommt Rhumbler gleich uns auf sandige Ausgangsformen“.

Ein weiterer Unterschied ist der, dass Rhumbler die Cornuspiren zu den Ammodisciden stellt, während die Verff. dieselben als Übergangsgruppe zu den Miliolinen aufführen. Die Milioliden haben nach des Ref. Erfahrung ein Charakteristikum, das keiner Miliolide fehlt, das ist ein kurzer röhrenförmiger Kanal, der sich um die Embryonalkammer herumschlägt, und von dem dann sich die nach-

[1]) Bekanntlich schreibt Eimer der Vererbung von durch Gebrauch erworbenen Eigenschaften einen grossen Einfluss zu.

folgende Kammer, unter starker Aufbauschung ihres an den Embryonalkanal anstossenden Abschnittes, scharf absetzt; den Cornuspiren fehlt aber dergleichen, ebenso den Chilostomelliden, welche nach den Verff. trotz ihrer Perforierung und ihren ganz abweichenden Mündungsverhältnissen gleichfalls zu den Milioliden gehören sollen. Unrichtig ist es sicher, wenn *Reophax findens* Parker als neues Genus *Protochista* an den Anfang der Textulariden gestellt wird; die Schale erscheint an ihrem Primordialende in zwei Teile auseinander gespalten, an ihrem Wachstumsende ist sie einreihig. Es handelt sich hier offenbar um eine bei allen Gruppen, wenn auch anderwärts selten vorkommende Verschmelzungserscheinung von zwei jugendlichen Schalen, die nach der Verschmelzung gemeinsam weiter gebaut haben, nicht um eine biforme Art; sie hat mit der biformen *Cribrostomum* v. Moeller, welche als neues Genus *Moellerina*[1]) ihr voran gestellt wird, nichts zu thun.

Auch in manchen anderen Punkten macht sich der Mangel eigener Erfahrung der Verff. auf ihrem Klassifikationsgebiete geltend; ihre Anschauungen sind offenbar fast ausschliesslich auf das Studium der Abbildungen in Brady's Challengerbericht über die Foraminiferen begründet, aus welchem auch die 45 die Arbeit begleitenden Textfiguren entnommen sind. Warum sind die Figuren 28 und 31 im Gegensatz zu allen anderen Figuren auf den Kopf, d. h. Embryonalkammer nach oben, Wachstumsende nach unten, orientiert? Ein sinnentstellender Druckfehler ist es, wenn wir p. 587 von der Orbiculinenkammer der Globigerinen anstatt von der Orbulinenkammer lesen; p. 633 wird die letztere wieder vermutungsweise für eine abgelöste Endkammer von Globigerinen ausgegeben, obgleich ihre Natur als späte Umhüllungskammer einer ausgewachsenen vollständigen *Globigerina* bereits 1894 nachgewiesen wurde. (Vergl. Zool. Central-Bl. 2. Jahrg. 1895 p. 8).

Die Hauptgruppen des Systems sind folgende:

I. Astrorhizidae. emend. 1. Familie: Protocystidae (= Placopsilina). — 2. Fam.: Astrorhizidae.

II. Siphonoforaminifera (Tubulata) nov. — 3. Fam.: Rhabdamminidae emend. — 4. Fam.: Dendrophryidae. — 5. *Saccorhizidae* nov. (mit *Hyperammina* ad p.).

III. Cystoforaminifera (Vesiculata) nov. 6. Fam.: Gromiidae. — 7. Fam.: Psammosphaeridae. — 8. Fam.: Saccamminidae. — 9. Fam.: Kyphamminidae nov. (= Thuramminidae Brady ad p.)

IV. Ascoforaminifera (Utriculata) nov. 10. Fam.: Ammoasconidae nov. (mit *Iaculella*, *Pelosina*, *Hippocrepina* u. A.) — 11. Fam.: Serpuleidae nov. (*Hyperammina vagans*).

V. Stichostegia nov. 12. Fam.: Hyperamminidae. — 13. Fam.: Aschemonellidae. — 14. Fam.: Nodosaridae.

VI. Textularidae. 15. Fam.: Opistho-Dischistidae nov. (mit *Climacammina*, *Bigenerina* u. A.) — 16. Fam.: Pavoninidae. — 17. Fam.: Dischistidae nov. (mit

[1]) Die Bezeichnung *Moellerina* ist 1886 bereits von Ulrich anderweitig gebraucht worden.

Cribrostomum und *Textularia*). — 18. Fam.: Opistho-Trischistidae nov. (mit *Chrysalidina*, *Clavulina* und *Gaudryina*. — 19. Fam.: Trischistidae nov. (mit *Verneuilina*, *Tritaxia* und *Valvulina*. — 20. Fam.: Buliminidae emend. — 21. Fam: Frondicularidae.

VII. Enclinostegia nov. (ganz unhaltbare Gruppe; Ref.) Kammern schief an einander gereiht. 22 Fam.: Cassidulinidae (mit *Cristellaria*, *Vaginulina*, *Cassidulina*.)

VIII. Orthoklinostegia nov. 23. Fam: Cornuspiridae. — 24. Fam.: Miliolidae. — 25. Fam.: Orbitolitidae. — 26. Fam.: Alveolinidae. — 27. Fam.: Chilostomellidae (siehe die Bemerkung weiter oben). — 28. Fam.: Haplophragmidae. — 29. Fam.: Endothyridae emend. (Pulleninae. Bütschli ad p.) — 30. Fam.: Polystomellidae — 31. Fam.: Rotalidae. — 32. Fam.: Cyclospiridae nov. (Mit *Pulvinulina* und *Planorbulina* ad p.) — 33. Fam.: Acervulinidae. — 34. Fam.: Calcarinidae. — 35. Fam: Globigerinidae. — 36. Fam.: Fusulinidae. — 37. Fam.: Nummulitidae.

Alles in allem genommen, wird das Verdienst der vorliegenden Arbeit, mehr als in klassifikatorischen Reformen, darin zu suchen sein, dass sie im eingangs erörterten Sinne die seither so sehr vernachlässigte, im Innern der Organismen irgendwie begründete Veränderungsfähigkeit betont und hiermit auf einen Faktor hinweist, ohne den die Zuchtwahl allein nichts auszurichten vermöchte. Über die Variationsfähigkeit kann meiner Ansicht nach nur die experimentelle Feststellung der bei dem Schalenbau maßgebenden mechanischen Faktoren Brauchbares und Fruchtbares ermitteln. Eimer's Ausdrücke für die verschiedenen organischen Entwickelungsrichtungen sind vorläufig nur Programmnummern eines grossen Fragebogens, keine Antworten. L. Rhumbler (Göttingen).

Echinodermata.

253 **Clark, Hubert Lyman**, Further Notes on the Echinoderms of Bermuda. In: Ann. New York Acad. of Sc. Vol. XII. Nr. 7, Lancaster, Pa., 1899. p. 117—138. pl. 4.

Clark liefert an der Hand einer neuen Sammler-Ausbeute weitere Beiträge zur Echinodermenfauna der Bermuda-Inseln, die sich vorzugsweise auf die dort vorkommenden Holothurien beziehen. Er erörtert ausführlich die Beziehungen von *Stichopus diaboli* Heilprin zu *St. möbii* Semp., beschreibt eingehend die *Holothuria surinamensis* Ludw. und begründet seine Ansicht, dass Heilprin's *H. floridana* damit identisch ist. Ferner ist *Semperia bermudensis* Heilprin mit *Cucumaria punctata* Ludw. und *Holothuria abbreviata* Heilprin mit *H. captiva* Ludw. zu vereinigen. Von Synaptiden kommen nicht weniger als fünf Arten vor: die beiden lebendig-gebärenden *Chiridota rotifera* (Pourt.) und *Synapta vivipara* (Oerst.), dann *Synapta roseola* (Verr.), *S. inhaerens* (O. F. Müll.) und eine neue Art *S. acanthia*, die näher beschrieben und durch Abbildungen erläutert wird. Schliesslich giebt der Verf. eine neue Zusammenstellung der bis jetzt von den Bermuda-Inseln bekannten 4 Asterien-, 7 Ophiuren-, 8 Echinoiden- und 10 Holothurien-Arten mit kurzen Beschreibungen derselben. H. Ludwig (Bonn).

254 **Farquhar, H.**, On the Echinoderm Fauna of New Zealand. In: Proceed. Linn. Soc. New South Wales (for 1898). Vol. XXIII. Sydney, Dec. 1898. p. 300—327.

Verf. giebt nach einem Überblick über die neuseeländische Echinodermenfauna und deren Beziehung zur australischen eine kritische Aufzählung aller bekannten Arten, der darauf bezüglichen Litteratur und der bis jetzt bekannten Verbreitung; es sind 2 Crinoideen, 16 Ophiuroideen, 28 Asteroideen, 23 Echinoideen, 21 Holothurioideen. H. Ludwig (Bonn).

255 **Lo Bianco, Salvatore**, Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. In: Mittheil. zool. Stat. Neapel. 13. Bd. 1899. p. 448—573. (Echinoderma p. 469—476.)

Lo Bianco's umfangreiche Notizen enthalten in Ergänzung zu seiner ebenso betitelten früheren Publikation (1888) auch in Bezug auf die im Golfe von Neapel lebenden Echinodermen eine Fülle von bemerkenswerten neuen Angaben über die Fortpflanzungszeit, sowie über das Vorkommen und die Lebensweise der jungen und der erwachsenen Tiere. H. Ludwig (Bonn).

256 **Loriol, P. de**, Notes pour servir à l'étude des Échinodermes VII. In: Mém. Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève. Tome 33. 2. partie, Nr. 1, 1899. p. 1—34. Taf. 1—3.

Ausser zwei neuen fossilen Arten, *Pygurus noetlingi* aus Cenomanschichten des Libanon und *Echinolampas cassinellensis* aus dem Oligocaen von Piemont, beschreibt Loriol zehn neue recente Seesterne und Ophiuroiden. Von den acht Seesternen gehören sieben zur Gattung *Astropecten*: *penangensis* von Penang, *verrilli* (sehr nahe verwandt mit *A. indicus* Döderlein) von Mazatlan, *inermis* (dem *A. granulatus* M. Tr. nahestehend) von Madagascar, *rubidus* (dem *A. articulatus* Say sehr ähnlich) von Mexiko, *koehleri* von Pondichery, *ludwigi* (= *japonicus* Yves) und *kagoshimensis* von Japan; ausserdem werden zwei kleine Exemplare von *A. zebra* Sladen beschrieben. Für einen Gymnasteriden von Ceylon wird die neue Gattung und Art *Scyphaster humberti* errichtet. Neu sind ferner *Ophiocoma doederleini* (verwandt mit *O. scolopendrina*) und *Gorgonocephalus robillardi* von Mauritius. H. Ludwig (Bonn).

257 **Döderlein, Ludwig**, Einige Beobachtungen an arktischen Seesternen. In: Zool. Anz. 22. Bd. Nr. 594. 1899. p. 337—339.

D. erklärt *Ctenodiscus krausei* für identisch mit *Ct. corniculatus* und fand ferner unter Seesternen von Spitzbergen die beiden bis jetzt nur von der nordamerikanischen Küste bekannten Arten *Pteraster hexactis* und *Solaster syrtensis*. Von *Pt. hexactis* beschreibt er des Näheren die Brutpflege. *Sol. syrtensis* ist vielleicht nur eine Varietät von *Sol. endeca*. Ebenso führt die grosse Veränderlichkeit des Rückenskeletes von *Sol. papposus* zu der Vermutung, dass auch *Sol. affinis* und *Sol. helianthus* nur Lokalformen der Species *Sol. papposus* sind. Endlich macht D. auf die grossen individuellen Schwankungen der relativen Armlänge bei arktischen Seesternen überhaupt aufmerksam.

H. Ludwig (Bonn).

258 **Köhler, R.**, An Account of the Deep-sea Ophiuroidea collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator, Calcutta 1899. 4°. 76 und II p. 14 Taf.

Köhler hat seiner früheren Arbeit über die vom „Investigator" im indischen Ocean gesammelten Tiefsee-Ophiuren (Annales sc. nat. Zool., 8. ser., vol. 4, Paris 1897, p. 277—372, pl. 5—9) nunmehr eine zweite Publikation über denselben Gegenstand folgen lassen, welche in dem französisch geschriebenen Texte genauere Fundortsangaben bringt, sonst aber ausser einigen Zusätzen bei *Ophiotypa simplex*, *Ophiopyrgus alcocki*, *Ophioglypha sordida*, *Ophiochiton ambulator* und *Gorgonocephalus levigatus* und der Beschreibung einer weiteren neuen Art, *Amphiura misera* (sehr nahe verwandt mit *A. squamata* Delle Chiaje und *A. tenuispina* Ljungman) wörtlich mit dem Texte der vorläufigen Veröffentlichung übereinstimmt. Dagegen sind die kleinen Umrissfiguren jetzt durch prächtig ausgeführte und auch in der Zahl der Figuren bereicherte Tafeln ersetzt. H. Ludwig (Bonn).

259 **Lütken, C. F., and Th. Mortensen,** The Ophiuridae (Reports on an Exploration of the West Coasts of Mexico, Central and South America, and of the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U. S. Fish Commission Steamer „Albatross", during 1891, Lieut. Commander Z. L. Tanner, U. S. N., commanding. Bd. XXV.). In: Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXIII. Nr. 2. Cambridge, Mass. 1899. 208 p. 22 Taf. und 1 Karte.

Die Verff. geben eine eingehende Beschreibung der von der „Albatross"-Expedition im tropischen Teile des östlichen Stillen Oceans erbeuteten Schlangensterne. Von sämtlichen neuen Arten wird auf den vortrefflich ausgeführten Tafeln ein zuverlässiges Bild gegeben und ebenso von einer Anzahl älterer Arten eine genauere Darstellung geliefert. Unter den 66 Arten, die das Werk behandelt, sind nicht weniger als 53 neu; nämlich: 2 *Ophiozona*-, 3 *Ophiernus*-, 2 *Gymnophiura*-, 8 *Ophioglypha*-, 1 *Ophiocten*-, 3 *Ophiomusium*-, 1 *Ophiactis*-, 12 *Amphiura*-, 1 *Ophionereis*-, 8 *Ophiacantha*-, 2 *Ophiomitra*-, 1 *Ophiothamnus*-, 1 *Ophiomyxa*-, 1 *Sigsbeia*-, 3 *Astronyx*-, 1 *Astroschema*- und 1 *Gorgonocephalus*-Arten. Die neue, durch zwei unter sich sehr wenig ähnliche Arten vertretene Gattung *Gymnophiura* unterscheidet sich von *Ophioglypha* nur dadurch, dass der Scheibenrücken ganz oder wenigstens in seinem centralen Bezirke von dicker nackter Haut gebildet wird. Vier Arten des atlantischen Gebietes wurden im Stillen Ocean wiedergefunden und sieben andere sind wenigstens mit atlantischen Arten besonders nahe verwandt. Unter den sämtlichen vom „Albatross" heimgebrachten Arten scheint sich keine einzige lebendiggebärende zu befinden. Auf die Beschreibung der Arten folgt ein nach den Fundstationen geordnetes Verzeichnis der ganzen Ausbeute, dann eine sehr dankenswerte Zusammenstellung der seit Lyman's Bearbeitung der Challenger-Ophiuren erschienenen Schriften zur Systematik dieser Klasse, sowie eine Liste aller seit Lyman aufgestellten neuen Gattungen (23) und Arten (234).

H. Ludwig (Bonn).

260 **Bordas, L.,** Étude sur l'anatomie et les fonctions physiologiques des poumons aquatiques des Holothuries. In: Annal. Mus. hist. nat. Marseille. Zool. Tome V. Mémoire No. 3. 1899. 15 p. 1 Taf.

Bordas hat sich an den Kiemenbäumen von *Holothuria impatiens, poli, tubulosa* und *Stichopus regalis* überzeugt, dass an den Endbläschen keinerlei Öffnungen vorhanden sind. Die Wand des Organes ist von innen nach aussen aus einem inneren Wimperepithel, einer Bindegewebslage, einer Längs- und Ringmuskelschicht, einer Lage subepithelialer Lacunen und einem äusseren Wimperepithel zusammengesetzt. Die Funktion des Organes ist eine vierfache: 1. eine respiratorische, 2. eine hydrostatische, 3. eine plastidogene, indem in den Lacunen der Wandung der Endbläschen zahlreiche amöboide Zellen entstehen, 4. eine exkretorische, wie der Nachweis von Harnsäure, harnsaurem Natron und harnsaurem Ammoniak beweist.

H. Ludwig (Bonn).

261 **Clark, Hubert Lyman,** The Synaptas of the New England Coast (Contributions from the Biological Laboratory of the U. S. Fish Commission, Woods Holl, Massachusetts). In: U. S. Fish Commiss. Bull. for 1899. Washington 1899. p. 21—31. pl. 10—11.

Verf. erörtert zunächst die systematische Stellung der beiden an der Neu-England-Küste lebenden *Synapta*-Arten und gelangt zu dem Ergebnisse, dass die eine derselben (*S. tenuis* Ayres = *girardii* Pourt.) mit der europäischen *S. inhaerens* durchaus übereinstimmt, die andere aber, Verrill's *roseola*, eine besondere Art darstellt, die sich nicht nur durch ihre Färbung, sondern auch durch den Bau des Kalkringes, die Gestalt der in den Fühlern und Längsmuskeln vorkommenden Kalkkörperchen und die Form der Wimpertrichter unterscheidet.

Beide Arten lassen sich leicht in Aquarien halten, deren Boden hoch mit Sand bedeckt ist, in den sie sich eingraben. Die Fortpflanzungszeit fällt in den Hochsommer. Die Anker, die im hinteren Körperende an Grösse und Zahl zunehmen, unterstützen das Tier bei seinen Bewegungen im Sande. Experimente lehren, dass die sogen. Hörbläschen, auf deren Bau Verf. näher eingeht, nicht zum Hören, sondern als Statocysten (er nennt sie „positional organs") dienen. Die Wimpertrichter erwiesen sich als grosse Lymphstomata und als Exkretionsapparate. Regeneration durchschnittener Tiere findet nur an dem mit Mund und Vorderdarm versehenen Kopfstück statt.

H. Ludwig (Bonn).

262 **Russo, Achille,** Sul valore morfologico e funzionale degli

organi di Cuvier delle oloturie. In: Monit. Zool. Ital. Anno X. No. 5. 1899. p. 133–141. Tav. III.

Die Cuvier'schen Organe entstehen bei *Holothuria forskali* und *H. helleri* als Ausstülpungen der Kloakenwand unmittelbar unter der Einmündung der Kiemenbäume. Der Innenraum der Ausstülpung wird unter Umbildung seines Epithels zum Achsenkanal des fertigen Cuvier'schen Organes, der mitunter, z. B. bei *H. helleri*, vollständig obliteriert. Das Coelomepithel, welches die äussere Oberfläche der Ausstülpung überzieht, entwickelt sich zu dem von dem Ref. in Gemeinschaft mit Barthels (1892) näher beschriebenen Drüsenepithel. Russo schildert ferner die Entwicklung der Bindegewebsschicht und der Muskelschichten der Cuvier'schen Organe. Morphologisch hält er die Organe für gleichwertig mit den Magenblinddärmen (= interradialen Blinddärmen) der Seesterne. Physiologisch erblickt er in ihnen, wie viele andere Forscher, Verteidigungswaffen.

H. Ludwig (Bonn).

263 **Russo, Achille,** Diagnosi di una nuova specie di Oloturia vivente nel golfo di Cagliari: *Holothuria huberti* n. sp. In: Monit. Zool. Ital. Anno X. Nr. 9. 1899. p. 225—228.

Aus dem Golf von Cagliari beschreibt Russo eine neue Art, die sich durch ihre grossen, in sechs Längsreihen geordneten Rückenpapillen und durch ihre Kalkkörper von *Holothuria tubulosa* unterscheidet. H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

264 **Bresslau, E.,** Zur Entwicklungsgeschichte der Rhabdocoelen. In: Zool. Anzeig. Bd. 22. Nr. 600. 1899. p. 422—429. 7 Holzschn.

Verf. studierte die Entwickelung dreier Mesostomiden, *Mesostoma ehrenbergi* O. Schm., *Mesostoma productum* Leuck. und *Bothromesostoma personatum* (O. Schm.).

Die Keimzelle teilt sich zunächst in zwei Blastomeren von fast gleicher Grösse, welche sich rasch weiter teilen, so dass es alsbald zur Bildung eines Haufens fast gleich grosser Zellen kommt. Diese Zellmasse nimmt in dem Eie die spätere ventrale Hälfte ein, die dorsale wird von dem Dottermateriale erfüllt, das bei *M. productum* und *B. personatum* in reichlicher Menge vorhanden ist. In den kleinen, viel dotterärmeren Sommereiern von *M. ehrenbergi* wird der Nahrungsdotter schnell aufgebraucht, an seine Stelle treten vakuolisierte Zellen, die sich im Laufe der Entwickelung erheblich vergrössern und so auch eine Grössenzunahme des Eies selbst bedingen. Weiterhin bildet sich bei dieser Form sehr bald eine zellige Hüllmembrane aus.

die gleich den vakuolisierten Zellen am Aufbaue des Embryos keinen Anteil nimmt.

Nunmehr vollzieht sich bei allen drei Arten eine Sonderung des Zellhaufens in eine periphere, schüsselförmige und eine centrale kugelige Partie; einige Zellen von etwas bedeutenderer Grösse ordnen sich zu einem besonderen Streifen an, der hinter der Kugel, also auch innerhalb der Schüssel gelegen ist. Der erwähnte Zellstreifen entwickelt sich späterhin zu den Genitalorganen, der kugelige Körper wird zum Pharynx bezw. zur Muskulatur desselben, die Elemente der schüsselförmigen Zellmasse gehen in die Bildung der Hautschichte und des Nervensystems ein, ein Teil von ihnen bewahrt aber noch längere Zeit einen indifferenten Charakter. Die Anlagen des Gehirns und der Längsnerven erscheinen sehr frühzeitig als ansehnliche, paarige Verdickungen der Schüsselwandung; in Zusammenhang mit der Gehirnanlage steht die ebenfalls paarige Anlage der Hautschichte, die sich allmählich über die Embryonalanlage und den noch vorhandenen Nahrungsdotter ausbreitet. Sehr schnell erfolgt die Umwachsung bei *M. ehrenbergi,* erheblich langsamer bei den beiden anderen Arten.

Eine solide Einstülpung der Hautschichte unterhalb des Schlundes liefert bei *M. ehrenbergi* das Epithel dieses Organs, bei *M. productum* und *Bothromesostoma personatum* entsteht dasselbe dagegen in loco durch Differenzierung der innersten Zellen der Pharynxanlage; in Bezug auf die Einzelheiten dieser Vorgänge sei auf das Original verwiesen.

Zur Zeit des Ausschlüpfens besitzen die Tiere nur das Gehirn, die Anlagen der Längsnerven, der Genitalorgane und den Pharynx, in deren Umgebung indifferente Zellen sich vorfinden; den übrigen Raum erfüllen die noch vorhandenen Dottermassen bezw. die vakuolisierten Zellen. In diesen entstehen nunmehr Lücken, die alsdann zusammenfliessen und oberhalb des Schlundes einen Hohlraum bilden, um welchen sich nach und nach indifferente Zellen ansammeln, epithelial anordnen und so das Darmepithel bilden. Ein anderer Teil der genannten Zellen wandelt sich in Bindegewebszellen um.

L. Böhmig (Graz).

265 **Gardiner, Edward G.,** The Growth of the ovum, formation of the polar bodies, and the fertilization in *Polychoerus caudatus.* In: Journ. Morphol. XV. 1. 1898. p. 73—104. 4 Taf.

Die Besamung erfolgt von der Körperoberfläche aus, nachdem mit den sogen. „Mundstücken“, nicht dem Penis, Löcher in dieselbe gebohrt sind. Wenn die Würmer unter ungünstigen Bedingungen (schales, warmes Wasser) länger in Gefangenschaft gehalten werden,

legen sie weniger leicht Eier und die erste Furchungsspindel kann sich in einen Ruhekern zurück verwandeln. Dieser von Selenka und Lang für normal gehaltene Vorgang ist nach des Verf.'s Meinung entschieden pathologisch. Wenn die Richtungskörper vor der Eiablage gebildet werden, bleiben sie in der Eizelle liegen; wenn sie aber erst nach der Ablage gebildet sind, werden sie ausgestossen. Die besten Fixierungsresultate gab die Hermann'sche Flüssigkeit. Nachdem die Eier den Eierstock verlassen haben, gelangen sie in einen verbreiterten, mit Nährmaterial beladenen Teil des Eileiters. Das Nährmaterial wird im Verlaufe des Eiwachstums vollkommen aufgezehrt, so dass der Eileiter zusammenfällt. Bei Färbung mit Lithioncarmin-Lyonerblau (Kath Foot) färbt sich der Inhalt der Nährzellen blau, der der Eierstockseier jedoch rot; je reifer aber die Eier werden, um so blauer färben sie sich. Im Nucleolus ist ein dunkler sich färbender Fleck; bei dem rapid erfolgenden Wachstum des Kernes verwandelt sich der Nucleolus in einen grossen dunkeln Knäuel, dann zerfällt er brockig und seine Färbbarkeit nimmt ab, während die des Kernes selbst zunimmt, was dafür spricht, dass das Kernchromatin sich auf Kosten des Nucleolus bildet, und dagegen, dass der Nucleolus ein Nebenprodukt des Kernes ist. In der nächsten Nähe der Nucleolustrümmer tritt zuerst ein helles Bläschen, die „Centrosphäre", auf, was auf einen nucleolären Ursprung derselben hindeutet. Zuerst enthält die Centrosphäre kein Centralkorn; sie teilt sich, die beiden Tochtersphären stellen sich an gegenüberliegenden Kernseiten auf, die Kernhaut löst sich auf, das Linin des Kernes strömt heraus und bildet die Spindel; zu gleicher Zeit treten in den Sphären je ein Centralkörnchen auf. Die Spindelfasern bringen die gegen den Kern gerichteten Pohlstrahlen zum Verschwinden, das Chromatin des Kernes verklumpt sich beim Ausfliessen des Linins zum Teil zu unregelmäßigen Massen, die sich zu unregelmäßigen Stäbchen von wechselnder Anzahl ausziehen. Die Spindel dreht sich um einen ihrer Pole vom Kernrest weg der Eioberfläche zu, dessen Substanz mischt sich dem Zellprotoplasma bei und bewirkt eine intensivere Färbbarkeit des letzteren, während sie selbst schliesslich ganz verschwindet. So lange die Spindel noch mit dem Kernrest zusammenhängt, wächst sie mächtig heran, bis sie grösser ist als der Kerndurchmesser; nach der Trennung vom Kernrest verkleinert sie sich. Die Lage der Richtungsspindel steht in keiner festen Beziehung zur Lage der ersten Furchungsspindel. Die Spindel ist starrer als das übrige Zellprotoplasma; denn wenn letzteres bei Verletzungen des Eies ausgepresst wird, bildet es ein Gewirr; die Spindel und die Sphäre hingegen erhalten sich besser. Nach der Spindeldrehung vom Kernrest weg

wachsen die Sphären gewaltig. An manchen Präparaten sah Verf. im Centralkorn noch ein feinstes Centralkörnchen (dürfte wohl zu den in Alfred Fischer's Buch über die Fixierung, Bau etc. des Protoplasmas besprochenen „Kunstprodukten" gehören. Ref.). Später verschwindet das Centralkorn vollkommen (vielleicht verbirgt es sich in der Öffnung der tonnenförmigen Spindel, eine Vermutung, die Strasser zuerst aufgestellt hat. Ref.) Beide Richtungskörperchen erhalten sich noch während der ersten Furchungsteilungen, schliesslich werden sie wohl resorbiert. Am Eikern ist weder Strahlung noch Centrosphäre etc. zu sehen, er ist bei seiner Wanderung maulbeerförmig, nachher ähnlich dem Keimbläschen netzig mit Chromatinkörncheneinlagerung, nur ohne Nucleolus. Der Samenkern wird durch das ihn umgebende Zellplasma bewegt, nicht etwa durch die Samenstrahlung. Weil Verf. die Entstehung des Samensternes am Samenfaden oder Mittelstück nicht beobachtet hat, nimmt er an, dass er vom Eiplasma gebildet wird. Nach des Ref. Meinung müsste er mit demselben Recht annehmen, dass auch der Samenfaden selbst im Ei entsteht, da Verf. trotz Untersuchung von mehreren Hundert Schnitten niemals den Eintritt des Fadens beobachten konnte. Der Samenstern liegt nach seiner Teilung zwischen beiden Vorkernen, letztere hat Verf. niemals vollkommen verschmelzen sehen. Wenn die Centrosphären auseinanderweichen, brechen die Kerne in Stücke, ihre Substanz ausser den Chromatinklumpen mischt sich mit dem Zellplasma. Die Klumpen aber ziehen sich nicht gleich zu Stäbchen aus, sondern bilden erst einen äquatorialen Ring, von dem aus das Chromatin teilweise auf „Äquatorialstrahlen" in's Plasma hinauswandert; nur die innersten Teile der Chromatinstrahlen verdichten sich zu Chromosomen. Nach einer (allerdings sehr anfechtbaren, Ref.) Berechnung des Verf.'s soll nur etwa $^{1}/_{500}$ des Chromatins sich zu Chromosomen verdichten, alles übrige soll sich im Zellplasma als „Nahrung für dieses" auflösen. Auch bei der Furchungsspindel besitzt die Sphäre zuerst kein Centralkorn. Verf. hält daher die Centrosphäre für das dauerhaftere, das Centralkorn für das vergänglichere. R. Fick (Leipzig).

266 **Georgévitch, J.,** Sur le développement de la *Convoluta roscoffensis* Graff. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris 128. Nr. 7. 1899. p. 455—457.

Die Befruchtung der Eier findet im Körper des Muttertieres statt. Jedes abgelegte Ei wird von einer besonderen Hülle umgeben, überdies besitzen gewöhnlich noch 5—12 Eier eine gemeinsame Hülle.

Die Furchung ist eine inäquale, nur die beiden ersten Blastomeren sind von gleicher Grösse. Von diesen schnüren sich zuerst zwei kleine

Zellen ab, alsdann zwei grössere, die ersteren repräsentieren die Anlage des Ectoderms, die letzteren die des Mesoderms: was von den beiden ersten Blastomeren bleibt, geht in die Bildung des Entoderms ein. Auf dem 4-Zellenstadium zeigt sich eine kleine Furchungshöhle, die aber alsbald verschwindet. Das 8-Zellenstadium bezeichnet Verf. als das der Blastula, es sind jetzt vier kleine Ectodermzellen vorhanden, die auf vier grösseren ruhen, nämlich den beiden mehr seitlich gelegenen Mesoderm- und den zwei mittleren Entodermzellen. Nachdem sich die ectodermalen und mesodermalen Elemente noch einmal geteilt haben, beginnt eine lebhafte Vermehrung der ersteren und eine Umwachsung der übrigen Zellen durch diese; die Bildung der Gastrula erfolgt mithin durch Epibolie. Während dieser Zeit schnüren sich von der ventralen Seite der beiden Entodermzellen noch zwei kleinere ab, so dass auch die Zahl dieser auf vier erhöht wird. Im Gegensatz zu den Befunden von Pereyaslawzewa bei *Aphanostoma* und anderen Acoelen konnte Verf. weder die Anlage eines Urdarms noch eines Coeloms wahrnehmen.

Aus den sich noch des öfteren teilenden Entodermzellen geht das centrale Parenchym des erwachsenen Tieres hervor; dieses wird allseitig von einer kernreicheren Schichte umgeben, die sich vom Ectoderm und Mesoderm herleitet. Aus dem letzteren bilden sich dem Verf. zufolge das periphere Parenchym, die Muskeln und die Genitalorgane, doch konnte deren Entwickelung nicht genauer verfolgt werden.

Das Nervensystem ist ectodermalen Ursprungs; in welcher Weise die Bildung der Otocyste und des Frontalorganes erfolgt, vermochte Verf. nicht sicherzustellen.

Die ganze Entwickelung vollzieht sich sehr rasch, das Verlassen der Eischale findet am Tage nach der Eiablage statt

Die jungen Tiere entbehren der Zoochlorellen, sie werden von den erwachsenen mit denselben infiziert. Von Interesse ist, dass die Zoochlorellen für die Erhaltung des Lebens der Convoluten notwendig sind; ohne dieselben gehen die jungen Tiere, sobald ihr Material an Nahrungsdotter erschöpft ist, zu Grunde.

L. Böhmig (Graz).

267 **Kennel, J.**, *Mesostoma aselli* n. sp. In: Zool. Anzeig. B. 21. Nr. 575. 1898. p. 637–641.

Verf. fand dieses 2—3 mm lange, gedrungen spindelförmige, milchweisse Turbellar in den Bruttaschen von *Asellus aquaticus*, jedoch immer vereinzelt und nur bei Asseln einer bestimmten Lokalität. Fraglich bleibt, ob *M. aselli* „symbiotisch oder parasitisch mit seinem Wirt vergesellschaftet ist". Auch scheinen weder die Eier noch die Embryonen der Asseln die Nahrung des *Mesostoma* zu

bilden, da niemals die Eihäute oder Cuticulargebilde, die von Embryonen herrühren konnten, im Darme des Turbellars aufgefunden wurden.

L. Böhmig (Graz).

268 **Plehn, M.**, Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897). Polycladen. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. etc. Bd. XII. 1899. p. 448—452. 2 Holzschn.

Schauinsland erbeutete auf dieser Reise ein *Thysanozoon brocchii* (Grube) (Fundort Laysan) sowie eine grössere Anzahl von Leptoplaniden, die jedoch nur zum Teil bestimmbar waren. Für ein Individuum dieser letzteren stellt Verfasserin das neue Genus *Microcelis* auf, die übrigen werden zu *Leptoplana californica* Plehn gezogen.

Der Bau der Geschlechtsorgane würde *Microcelis schauinslandi* n. g. n. sp. in das Genus *Leptoplana* verweisen, die abweichende Augenstellung jedoch verhindert die Einreihung in dieses Geschlecht. Die überaus kleinen Augen bedecken zu Hunderten das ganze Vorderende, sie finden sich ferner am Körperrande mit Ausnahme des letzten Viertels.

Microcelis schauinslandi stammt aus Tasmanien, die übrigen Leptoplaniden wurden am French-Pass und bei den Chatham-Inseln aufgefunden.

L. Böhmig (Graz).

269 **Sabussow, H.**, Mittheilungen über Turbellarienstudien. I. *Böhmigia maris-albi* n. g. n. sp., eine neue Acoelenform aus dem Weissen Meere. In: Zool. Anz. Bd. 22. Nr. 586. 1899. p. 189—193

Die genannte Acoele gehört der Familie der Proporiden an. Die Mundöffnung liegt in der Mitte des vorn und hinten abgerundeten, weisslichen, fast ganz durchsichtigen Körpers. Das vordere Körperdrittel enthält die Drüsen des mächtig entwickelten Frontalorgans sowie das aus zwei Ganglienpaaren bestehende Gehirn. Das dorsal gelegene Ganglienpaar, aus dem zahlreiche, zum Vorderende ziehende Nerven entspringen, kann man als den sensoriellen, das ventrale als den motorischen Teil des Centralnervensystems betrachten; aus dem letzteren gehen nur zwei starke Nervenstämme hervor, die wohl den „äusseren Längsnerven" anderer acoeler Turbellarien entsprechen dürften.

Augenflecke mangeln, eine Otocyste ist vorhanden. Die follikulären Hoden liegen in den Seitenteilen des Tieres; da Vasa deferentia fehlen und der Penis einer besonderen Öffnung zur Aufnahme der Spermatozoën entbehrt, so müssen diese den Weg durch das Parenchym nehmen und die Wandung des Kopulationsorgans durchdringen, dessen Lumen als Vesicula seminalis dient.

Die in der Mittellinie zusammenstossenden Ovarien besitzen auf den vorgeschritteneren Stadien der Entwickelung eine von Parenchymzellen gebildete Hülle, und zwar liegt jedes Ei in einem besonderen Follikel.

Die kugelige Bursa seminalis ist mit einem chitinösen Mundstücke versehen. ähnlich dem von *Monoporus rubropunctatus*. L. Böhmig (Graz).

270 **Sabussow, H.**, Tricladenstudien. I. Ueber den Körperbau von *Cercyra papillosa* Uljan. In: Sitzber. Gesellsch. f. Naturw. d. Kais. Univ. zu Kasan. Nr. 179. 1899. p. 1—15. (Russ. mit deutsch. Auszuge.)

Verf. giebt eine kurze Darstellung vom Baue dieser interessanten, von Uljanin entdeckten Triclade.

Das Epithel, welches im Gegensatze zu den Angaben Uljanin's reich mit

Rhabditen versehen ist, vermag insonderheit auf der Rückenfläche papillenartige Erhebungen zu bilden. In der Nähe des vorderen und hinteren Körperendes finden sich im Parenchymgewebe Gruppen von Schleimdrüsen, deren Ausführgänge das Epithel durchbohren, sie dienen dem Tiere als Haftapparate.

Bei jüngeren Individuen sind die hinteren Darmäste durch eine quere Anastomose verbunden, älteren, geschlechtsreifen fehlt eine solche.

Die zahlreichen Hoden stehen durch die Vasa efferentia mit den Vasa deferentia in Verbindung, welche sich unterhalb des Pharynx zu einem unpaaren Kanale vereinigen, der in den flaschenförmigen, mit einem trichterartigen chitinösen Mundstück versehenen Penis einmündet. Die den letzteren umgebende Penistasche geht in einen engen Kanal über, welcher mit dem weiter nach rückwärts gelegenen Uterus und dem kanalförmigen Atrium genitale kommuniziert, oder mit anderen Worten: Penisscheide und Uterusgang münden von oben her, dicht nebeneinander in das Atrium genitale ein.

Die Keimstöcke sind, gleichwie bei *Cercyra hastata* O. Schm., auffallend weit nach hinten verschoben, sie liegen an der Basis des Pharynx; die Oviducte, welche in der Nähe des Uterus in den Uterusgang einmünden, beginnen dagegen schon in der Nähe des Gehirns, desgleichen auch die Dotterstöcke. Parovarien wurden nicht beobachtet. L. Böhmig (Graz).

271 **Volz, W.,** Ueber neue Turbellarien aus der Schweiz. In: Zool. Anzeig. Bd. 21. Nr. 574. 1898. p. 605—612. 7 Holzschn.

Von neuen Formen werden in der vorliegenden Mitteilung beschrieben: *Mesocastrada fuhrmanni* n. g. n. sp., *Castrada horrida* O. Schm. var. *viridis* n. var., *Castrada neocomensis* n. sp., *Diplopenis intermedius* n. g. n. sp., *Diplopenis tripeti* n. g. n. sp.

Es ist im besonderen der Bau des männlichen Kopulationsapparates, welcher Veranlassung zur Aufstellung der beiden neuen Genera gegeben hat.

Charakteristisch für den Vertreter des Genus *Mesocastrada* ist, dass nur der untere Teil des Kopulationsorganes vom Sperma bezw. Kornsekret passiert wird, während dasselbe bei *Mesostoma* in ganzer Ausdehnung, bei *Castrada* dagegen gar nicht zur Ausleitung der genannten Stoffe dient. In dieser Beziehung schliessen sich *Diplopenis intermedius* und *tripeti* an *Castrada* bezw. *Mesocastrada* an; bei ihnen ist jedoch das Kopulationsorgan in zweifacher Zahl vorhanden.

L. Böhmig (Graz).

272 **Coe, Wesley R.,** On the early development of *Cerebratulus*. In: Science. N. S. Vol. IX. Nr. 219. 1899. p. 364—365.

Für die Befruchtungslehre wesentlich ist die Angabe Coe's, dass die Samencentrosomen und Strahlungen sich manchmal erhalten, und mit grosser Wahrscheinlichkeit bewiesen werden kann, dass sie zu den Furchungscentrosomen etc. werden. Die Furchungscentrosphären sind keine Kunstprodukte, sondern sind schon im lebenden Ei zu sehen. Mesenchymzellenwanderung in die Furchungshöhle.

R. Fick (Leipzig).

Annelides.

273 **Schneider, G.,** Über Phagocytose und Excretion bei den Anneliden. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 497—520.

Durch Injektion verschiedener feinkörniger unlöslicher Pigmente wurde festgestellt, dass die phagocytäre Eigenschaft bei den Nephridialzellen der Anneliden eine sehr verbreitete, wenn auch, wie es scheint, nicht ganz allgemein vorkommende ist. Sie wurde vermisst bei Perichäten unter den Lumbriciden und bei vielen Polychäten. Gerade die Zellen, die am regsten excernieren (auch feste Teilchen), sind auch am ausgeprägtesten phagocytär (Zellen der „Innenschenkel" der Nephridien bei *Travisia* und Oligochäten). Bei anderen Anneliden wie *Pectinaria*, *Arenicola* und den Terebelloiden sind beide excretorische Abschnitte der Nephridien imstande, feste Körper aufzunehmen.

Dieselben Zellen sind auch befähigt, gelöste Pigmente durchtreten zu lassen, z. B. karminsaures Ammoniak. Eisen, in Gestalt von Ferrum oxydatum saccharatum eingeführt, scheint nicht bei allen Arten in die Nephridien überzugehen; wo es vorkommt, scheint es in gelöster Form, nicht phagocytär, aufgenommen zu werden. Auch Uran wird in ähnlicher Weise ausgeschieden.

Bei der normalen Absonderungsthätigkeit gehen die Zellen nicht zu Grunde, es wird nur das körnige Sekret, vielleicht mit kleinen Plasmateilen zusammen ausgestossen, wonach sich die Zelle wieder regeneriert. Darum können auch alle Zellen gleichzeitig thätig sein, sie brauchen nicht zu alternieren. Bei der Mehrzahl der Zellen ist sogar eine kontinuierliche Thätigkeit bestimmt anzunehmen; nur die vakuolisierten Zellen, die sich besonders im „Aussenschenkel" finden, werden alternierend thätig sein. Nach ihrer Entleerung regenerieren auch sie sich. Zwischen dem Plasma der Nephridialzellen und dem Inhalte des Nephridialkanals muss ein reger Stoffaustausch (Aufnahme und Abgabe), durch Plasmaströmungen bedingt, stattfinden; unbestimmt bleibt, wie weit dabei pseudopodienartige Einziehung der Cilien mitwirkt.

Die lymphoiden Organe bei Polychäten und Oligochäten sind funktionell gleichwertig, jedoch nicht homolog. Sie gleichen sich nur in ihrer Abstammung; bei beiden stellen sie nämlich Modifikationen des Peritonealepithels dar. Die lymphoiden Organe sind selbst nicht einmal in den einzelnen Oligochätenfamilien unter einander homolog.

Die Chloragogenzellen sind nur bei Polychäten phagocytär, bei Oligochäten nicht, hier scheinen sie vielmehr den Zellen des sogenannten Herzkörpers analog zu funktionieren. Bei *Arenicola* und

Travisia können sie auch nach der Loslösung von ihrer Anheftungsstelle als freie Wanderphagocyten in der Leibeshöhle funktionieren.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Prosopygia.

274 **Braem, F.,** Die geschlechtliche Entwicklung von *Plumatella fungosa*. In: Zoologica. Hft. 23. 1897. p. 1—96. Taf. I—VIII.

Die vom Verf. der Öffentlichkeit übergebene Entwickelungsgeschichte von *Plumatella fungosa* behandelt dieses schwierige Thema. in einer Weise wie es vorher von keinem Autor gethan wurde und bildet eine wertvolle Ergänzung zu seinen im Jahre 1890 publizierten Untersuchungen der Bryozoen des süssen Wassers.

Anfang Mai nehmen die Kolonien von *Plumatella fungosa* aus den Statoblasten ihren Ursprung und vergrössern sich rasch durch Knospung. Es folgt nun die Periode der vollen Geschlechtsreife, welche im allgemeinen in die Zeit von Mitte Mai bis Mitte Juli fällt. Daneben werden aber auch Statoblasten gebildet. Das Ausschwärmen der Larven erfolgt im Juni und Juli. Von dieser Zeit ab überwiegt die ungeschlechtliche Vermehrung durch Statoblasten.

Die Spermatozoen entstehen wie bekannt aus den Mesodermzellen, welche den epithelialen Überzug des Funiculus bilden und einen embryonalen Charakter bewahrt haben. Die männlichen Keimzellen sind auf das äussere Knospenblatt zurückzuführen. Der Hoden überzieht den Funiculus meist in der ganzen Länge bis auf jenen distalen Teil desselben, der die Statoblasten erzeugt. Die Erscheinung, dass man sehr jungen Hoden bei völlig ausgebildeten Polypiden und andererseits reife Spermatozoen schon bei Knospen finden kann, erklärt Bräm so, dass die geschlechtliche Thätigkeit in einer bestimmten Entwickelungsperiode der Kolonie ihren Gipfel erreicht und später zu Gunsten der Statoblastenbildung zurücktritt, dass sich also die Geschlechtsprodukte von dem Einflusse der Einzelindividuen befreit haben und vornehmlich durch den Zustand des ganzes Stockes bestimmt sind

Durch lebhafte Vermehrung jener embryonalen Zellen, welche später den Hoden bilden, nimmt das Keimlager die Gestalt von Knoten und Ballen an. Bei der Spermatogenese lassen sich deutlich die drei nach der üblichen Nomenklatur benannten Hauptphasen, nämlich das Spermatogonium-, das Spermatocyten- und das Spermatidenstadium unterscheiden.

Die Teilung der Spermatogonienzellen geschieht auf karyokinetischem Wege. Der Unterschied zwischen den Spermatogonien und Spermatocyten beruht hauptsächlich auf dem verschiedenen Verhalten

des Kernes, indem bei dem letzteren Stadium die chromatische Grenzschicht des Kernes, welche der ruhenden Spermatogonienzelle eigentümlich ist, in einzelne Stücke zerklüftet erscheint, während sich das im Lumen des Kernes befindliche Chromatin, unter Vergrösserung des Kerndurchmessers, zu Fäden verdichtet. Die Chromosomen, die sich schliesslich bilden, wurden in der Zahl von 6—7 beobachtet.

Im Spermatidenstadium bildet der Hoden einen ansehnlichen Körper, welcher an der Oberfläche keulenförmig vortretende Zellen, die Spermatidenzellen besitzt, während diese selbst in eine ansehnliche Plasmamasse, den „Blastophor“, eingebettet sind. Letzterer entsteht dadurch, dass die Spermatidenzellen, nachdem sie sich zum letztenmale geteilt haben, normalerweise mit einander verschmelzen.

Der Achsenfaden des Spermatozoenschwanzes ist nach der Ansicht von Bräm plasmatischen Ursprunges, und dadurch, dass er später vom Zellplasma umflossen wird, wird der definitive Spermatozoenschwanz gebildet. In Bezug auf die Entstehung des Halsteiles des Spermatozoons bestätigt der Verf. die Angaben von Korotneff und Kraepelin. Entgegen Korotneff, nach dessen Ansicht der sogenannte Nebenkern vom Halsteile abstammen soll, hält B. ein ursprüngliches Vorhandensein dieses Nebenkernes für wahrscheinlicher. Der Spermatozoenkopf entsteht dadurch aus dem Kerne der Spermatide, dass sich das extranucleoläre Chromatin von der Kernwand zurückzieht und einen kurzen kegelförmigen Körper bildet, wobei das Chromatin eine sehr dichte Beschaffenheit annimmt. Während der Bildung des Kopfteiles scheidet sich, wie B. aus dem Verhalten des Auerbach'schen Farbengemisches vermutet, ein letzter Rest von plasmatischer (erythrophiler) Nährsubstanz aus dem Kerne aus.

Zwischen dem Nucleus und der Verdickung des Kopfteiles des Spermatozoons beobachtete B. eine Brücke aus minder stark färbbarem Chromatin. Mit dieser verschmilzt der Nucleus und zuletzt vereinigen sich die Brücke nebst dem Nucleolus mit der erwähnten Verdickung und bilden den definitiven Spermakopf. In demselben ist auch das ursprüngliche Kernlumen erhalten, welches sich auf einen kleinen kegelförmigen Hohlraum reduziert hat. Nachdem sich das reife Spermatozoon aus dem Plasma der Spermatide herausgezogen hat und freigeworden ist, verschmilzt das zurückbleibende Plasma derselben mit dem zugehörigen Spermatophor zu einem Restkörper, der, wie es scheint, resorbiert wird.

Die traubenförmigen Ovarien finden sich an der Oralseite des Cystids unterhalb der Duplikaturbänder und oberhalb der jüngsten Tochterknospe. Gleichwie die Spermatozoen entstehen auch die Eier aus embryonalen Zellen des äusseren Knospenblattes, welche

sich vergrössern und abrunden, wobei Kern und Kernkörperchen schärfer hervortreten, während die benachbarten Epithelzellen die Eizelle nach Art eines Follikelepithels umschliessen. Durch Vermittelung des letzteren werden der Eizelle die Nährstoffe aus der Leibeshöhlenflüssigkeit zugeführt. Die Traubenform des Ovariums kommt dadurch zustande, dass sich vom Mutterboden successive immer wieder neue Mesodermzellen zu Eizellen umwandeln und dabei die vorhergehenden älteren und grösseren vor sich herschieben.

Sehr charakteristisch selbst für sehr junge Eizellen ist der grosse kugelförmige Kern mit seinem grossen runden Kernkörperchen. An letzterem beobachtete der Verf. Erscheinungen, welche darauf schliessen lassen, dass der Nucleolus unabhängig vom Wachstum des Eies seine Gestalt zu verändern und pseudopodienartige Fortsätze zu bilden vermag. Auf diesem Umstand scheint die Zweiteiligkeit des Nucleolus zu beruhen.

Am Plasmateil der Eizelle macht sich frühzeitig eine Trennung des Plasmas in zwei Schichten bemerkbar. Und zwar entsteht eine hellere Zone, die sich scharf von einer dunkleren Rindenschicht abtrennt. In letzterer scheiden sich dann rundliche, aus einer homogenen Substanz bestehende Klümpchen aus. Diese Klümpchen treten in einem späteren Stadium in die innere helle Plasmazone über. B. bezeichnet die Eier mit den beiden Schichten als primäre, im Gegensatz zu den sekundären Eiern, welche nur aus dem Kerne und der inneren Schicht bestehen.

Die Befruchtung der Eier, welche eine Selbstbefruchtung in Bezug auf die Kolonie als Ganzes ist, erfolgt erst dann, wenn das reife Ei vom Uterus, dem sogenannten Ooecium, aufgenommen worden ist, und nicht schon im Ovarium. An Eierstockseiern wurden sehr häufig die Spuren einer versuchten, aber nicht vollzogenen Befruchtung gefunden. Die Befruchtung selbst konnte nicht beobachtet werden, ebenso konnten weder Richtungsspindel noch Richtungskörper mit Sicherheit konstatiert werden.

An dieser Stelle hebt der Verf. hervor, dass er seine früher gemachten Angaben in Bezug auf den anatomischen Bau des vermeintlichen Nephridiums gegenüber Cori vollkommen aufrecht halte.

Das Ooecium, jene sackartige Umhüllung, in welcher das Ei seine Entwickelung durchmacht, wurde bereits von Metschnikoff und Korotneff als eine Knospe gedeutet. Nach der Ansicht von B. ist das Ooecium thatsächlich als eine Knospe, aber nicht als eine gewöhnliche zu betrachten, sondern vielmehr als eine, die von vornherein zur Erzeugung eines normalen Individuums nicht mehr fähig ist, die aber trotzdem für den Organismus nicht wertlos ist, sondern

eine wichtige Rolle in ihm zu spielen hat. Ooecium und Ovarium zusammen sind als ein weibliches Individuum anzusehen und zwar in der Weise, dass das erstere den polypoiden Leib, das letztere den Rest des Funiculus dieses Individuums darstellt.

Die Aufnahme des Eies durch das Ooecium wird durch die direkte Berührung zwischen dem letzteren mit dem Ovarium eingeleitet und herbeigeführt. Hierbei wird aber immer nur ein einziges und zwar das älteste Ei eines Eierstocks vom Ooecium aufgenommen und gelangt so zur Entwickelung. Die irrtümliche Auffassung Metschnikoff's betreffend die Art der Aufnahme des Eies erscheint somit durch B. korrigiert.

Von den beiden Knospenblättern des Ooeciums wird das Innere durch den wachsenden Embryo zum Schwinden gebracht, während das äussere Blatt bis zu einem gewissen Stadium fortwächst; schliesslich wird es aber dünn und membranös, um nach der Geburt resorbiert zu werden. Der Embryo tritt durch die ursprüngliche Einstülpungsöffnung der Knospenanlage nach aussen.

Bemerkenswert ist ferner die Thatsache, dass das Ooecium gar nicht selten mit dem Ovarium verwachsen erscheint, ein Umstand, der die Auffassung des Ooeciums in Verbindung mit dem Ovar als weibliche Person zu stützen vermag.

Die ersten Stadien der Furchung kamen nur in geringer Anzahl zur Beobachtung. Die Chromosomen sind im Ei in der Zahl von fünf vorhanden. Von der chromatischen Substanz wird bei der Spindelbildung nur ein Teil verbraucht, der Rest sammelt sich dagegen an einer bestimmten Stelle an und charakterisiert dadurch den vegetativen Pol. Während einerseits die Follikelzellen des Eies mit dem äusseren Blatte des Ooeciums verwachsen, tritt andererseits eine eigentliche Verwachsung der äusseren Zone des primären Eies mit dem inneren Ooeciumblatte ein und es scheint, dass es vorwiegend die Aufgabe dieser Zone ist, den Anschluss mit dem Ooecium zu bewirken. In der äusseren Eizone bilden sich dann aus den chromatischen Körnchen, die bereits im Ovarialei entstehen, Kerne. Letztere vermehren sich durch akinetische Teilung, gehen aber später zu Grunde. Die erste Teilungsfurche ist eine Meridionalfurche.

Das Viererstadium gelangte weitaus am häufigsten zur Beobachtung; es kommt ebenfalls dadurch zustande, dass die Furchungsebene in meridionaler Richtung verläuft. Die dritte auftretende Furchungsebene, d. i. die des Achterstadiums, ist eine äquatoriale.

Bereits im Viererstadium hängen die Zellen am vegetativen Pole zusammen und bilden ein Mittelstück, ebenso ist dies im Achter- und Sechzehner-Stadium der Fall, wodurch ein Fehlen der Furchungs-

höhle bedingt wird. Dieses Mittelstück kommt vermutlich durch eine nicht vollständig gegen das Centrum vorgedrungene Teilung zustande. Die chromatischen Körnchen, die im Centrum jenes Mittelstückes angehäuft sind, gehen dann direkt in die Embryonalzellen über. Im 16zelligen Stadium erfolgt der Zerfall des erwähnten Mittelstückes. Letzteres Stadium ist durch das Vorhandensein eigentümlicher kernartiger Gebilde, die in der Umgebung des Embryos, besonders an der Stelle, wo die halbkugelige Furchungsmasse sich über dem Mittelstück öffnet, auftreten, sehr charakterisiert. Diese Gebilde haben eine kugelige Gestalt und besitzen an der Innenfläche ihrer sehr zarten Membran und zwar nur an einer Seite, chromatische Substanz angelagert. Der Nucleus erweist sich als erythrophil, während die chromatische Wandverdickung cyanophil ist. Diese Gebilde gehen nach dem Verf. aus den in der äusseren Zone des primären Eies befindlichen Körnern hervor. Mit dem Ablauf des 16zelligen Stadiums unterliegen die erwähnten kernartigen Gebilde dem Zerfalle und verschwinden schliesslich gänzlich.

Im 24zelligen (Blastula-) Stadium hat sich nun der bisher napfförmige Embryo zu einer Kugel mit einem Lumen umgewandelt, welche am vegetativen Pole kleine Zellen aufweist. Dabei ist der Embryo im Ooecium so orientiert, dass der erstgenannte vordere (obere) Pol der Basis, der animale hintere (untere) Pol aber dem freien Ende des Uterus zugewandt ist.

Das 32zellige Stadium ist als Gastrula zu deuten. Das Entoderm, das durch 1—5 im centralen Hohlraume des Embryos gelegene Zellen repräsentiert ist, geht aber alsbald wieder zu Grunde und ist daher als eine rudimentäre Bildung zu betrachten. Das so entstandene Stadium wurde schon von Korotneff und Kraepelin richtig beschrieben, aber nur insoferne unrichtig aufgefasst, als es von den genannten als Blastula bezeichnet wurde. B. nennt dieses Stadium Pseudoblastula. Der Embryo hat in diesem Zustande die Form einer hohlen verlängerten Blase mit geringem Lumen angenommen.

Die Mesodermbildung erfolgt nun in dem nächsten Stadium, in welchem der Embryo ca. 72—74 Zellen aufweist und zwar bildet sich das Mesoderm durch polare Einwucherung vom vegetativen Pole aus. Hierbei lässt sich beobachten, dass besonders von zwei gegenüberliegenden Punkten des bezeichneten Poles aus die Mesodermbildung ihren Ausgangspunkt nimmt, wodurch eine bilaterale Symmetrie zum flüchtigen Ausdruck kommt. Alsbald bildet sich in der Mesodermanlage die Leibeshöhle. Diese erweitert sich ziemlich rasch, wodurch die Pseudoblastulahöhle stark eingeengt ist. Jedoch ist es

nur jener vordere vom Mesoderm ausgekleidete Teil der Pseudoblastula, welcher sich weiter entwickelt, denn der Rest verfällt gänzlich der Rückbildung, resp. wird abgeschnürt.

Die sogenannte Placenta ist eine ringförmige Verwachsung zwischen dem Ectoderm des Embryos und dem äusseren Blatte des Ooeciums, wodurch der Embryo in einer bestimmten Lage fixiert wird. Der oberhalb dieser Verwachsungszone gelegene Teil des Embryos ist es nun, welcher zur Cystidwand des definitiven Stockes wird.

Das Ooecium hat sich indessen weiter ausgedehnt und zwar durch Abplattung seiner Zellen, so dass die die Wandung des Uterus darstellenden Zellen ungemein dünn werden. Schliesslich sind es nur mehr mesodermale Zellen, welche den Sack bilden, da das ectodermale Epithel, d. i. das innere Blatt des Ooeciums, schon früher fast völlig rückgebildet wurde.

Nach Ablauf dieser Vorgänge erfolgt die Entstehung der Primärknospen am oberen Pole des Embryos in der Weise, dass die beiden Embryonalblätter (Ecto- und Mesoderm) zwei vom Scheitel des Embryos nahezu gleich weit entfernt liegende Verdickungen bilden, die sich napf- oder sackartig vertiefen. Die jüngere der beiden Knospen liegt dem Scheitel näher. Durch ihre polypoide Gestalt heben sich die Knospen scharf von der Embryonalwand ab, der sie selbst ursprünglich angehören. Die Primärknospen bezeichnet B. als die beiden Evolutionscentren, aus denen sich, bis auf einen geringen Rest der Leibeswand, die gesamte Kolonie entwickelt. Die Orientierung der aus den Knospenanlagen entstehenden Polypide ist dann eine solche, dass die Analseite dem Embryonalscheitel zugewandt, die Oralseite hingegen von diesem abgewandt ist.

Aus der gleichen Anlage, aus der die oben erwähnten Primärknospen hervorgehen, nehmen aber auch noch die jüngeren Knospen, die Tochterknospen, ihren Ursprung und zwar entstehen diese an der Oralseite der Mutterknospe aus dem Zellmaterial des Halses der letzteren. Diese zweite Generation kommt jedoch erst zur Zeit, wann sich die Larve festsetzt, voll zur Ausbildung. In der Regel wird im Embryo noch eine zweite Tochterknospe angelegt; es kann späterhin aber auch noch eine dritte, vierte und selbst fünfte Tochterknospenbildung erfolgen.

Die Bildung der Tunica muscularis des Embryos vollzieht sich zuerst in der Region der Placenta. Leider gelang es nicht, die Herkunft der Muskelschicht aus dem einen oder dem anderen der beiden Knospenblätter festzustellen. Dagegen konnte an Knospen unzweideutig die Abstammung der Leibeswandmuskulatur vom äusseren Knospenblatte ermittelt werden.

An der Oberfläche beider Blätter des Embryos beobachtete B. die Ausscheidung eines sich im Karmin schwach färbenden Stoffes, welcher in Form von kugeligen und länglichen Tropfen dem freien Ende der einzelnen Zellen aufsitzt. Der Verf. hält dieses Sekret für chitinisiertes Protoplasma in dem Sinne, dass dieses nicht als ein totes Produkt der Zellen, sondern vielmehr als ein belebter und zu selbständiger Differenzierung befähigter Stoff aufzufassen ist. An solchen Stellen nämlich, wo die erwähnten Vorgänge beobachtet wurden, tritt ein Cilienbesatz auf und zwar in der Weise, dass die Zelle, welche in der Mitte ihrer freien Fläche das Tröpfchen chitinisiertes Protoplasma trägt, an ihrer Peripherie Cilien differenziert.

Das eigentliche Chitin dagegen entsteht im Innern der Zellen selbst in Form von Tropfen an solchen Stellen, wo die Cilienbildung fehlt und dieses wird hier solange deponiert gehalten, bis es gebraucht wird, um rasch nach aussen abgelagert werden zu können.

Schliesslich bildet sich, noch bevor der Embryo zum Ausschlüpfen reif wird, unterhalb der Ansatzstelle der Placenta die larvale Duplikatur, in welcher besonders die Ringmuskulatur entwickelt ist und gleichsam als Sphincter für die Öffnung der Duplikatur funktioniert. Parallel mit dieser Bildung erfolgt die Auflösung der Placenta und wenn diese eingetreten ist, so kann dann der Embryo geboren werden. Die Geburt desselben findet fast ausschliesslich bei Nacht statt und vollzieht sich in der Weise, wie dies bereits Nitsche angegeben hat, nämlich durch eine an der Mündung des Ooeciums entstehende Öffnung.

Nach der Geburt schwärmt die Larve mittelst ihres Cilienkleides mit dem hinteren Pole (Scheitelpole) voran, der die längsten Wimpern aufweist, lebhaft herum. Von der Scheitelplatte aus schreitet die Erregung nicht nur fort, und zwar in meridionalen Linien, wodurch eine Streifung der Larve entsteht, sondern die Scheitelplatte scheint auch dirigierend auf den Wimperschlag einzuwirken.

Die Larve zeigt meist schon am Funiculus der Primärpolypide je eine deutliche Statoblastenanlage, von den Geschlechtsprodukten dagegen waren mitunter nur Eier sichtbar. Auch Abweichungen von der Norm wurden insofern beobachtet, als sich Larven mit 3—4 Primärknospen, aber auch solche mit nur einer Primärknospe fanden. Die Festsetzung der Larve geschieht vermöge einer Verwachsung, so wie dies schon früher von B. beschrieben wurde.

Ein letzter Abschnitt der vorliegenden Arbeit ist mit der Überschrift „Vergleichendes“ versehen und enthält mancherlei interessante Exkurse und Besprechungen, welche sich auf histologische Verhältnisse, auf das Ei, das Ooecium, den Embryo u. a. m. von *Plumatella* im

Vergleich mit anderen Tierformen beziehen. Aus diesem Kapitel mögen nur einige wichtige Punkte herausgegriffen werden.

Seine schon früher vertretene Auffassung, das Ooecium mit samt dem Ovarium als eine besondere Individuenanlage zu betrachten, findet der Verf. auch durch Verhältnisse bei marinen Bryozoenformen speziell durch die von Prouho bei *Alcyonidium duplex* beschriebenen Eigentümlichkeiten gestützt. Hiernach würden sowohl die Primärpolypide (männliche Individualität), als auch die Ooecien von *Plumatella* (weibliche I.) mit dem Primärpolypide (männliche I.), beziehungsweise mit dem weiblichen Polypide von *Alcyonidium* in geschlechtlicher Hinsicht gleich stehen. Ferner haben in beiden Fällen die Ooecien den Primärpolypiden gegenüber die gleiche Lagebeziehung, ebenso stimmen die Zeitverhältnisse in der Reihenfolge der Entwickelung der männlichen und weiblichen Individuen überein, weiters ist bei beiden Formen das Ooecium von den gewöhnlichen Individuen des Stockes durch den Mangel eines eigenen Cystids ausgezeichnet, schliesslich lässt sich eine Art Dimorphismus zwischen dem Ooecium und den gewöhnlichen Individuen erkennen. Die Verschiedenheiten, welche in Bezug auf gewisse Verhältnisse zwischen den genannten Formen bestehen, sind mit Ausnahme eines nicht mit Sicherheit ermittelten Punktes, der die Lage der Gonaden zum Darme betrifft, nur gradueller Natur. Andere Ctenostome, wie *Valkeria cuscuta*, *Bowerbankia imbricata*, *Lagenella repens*, lassen in manch anderer Richtung eine weitere Annäherung an die Phylactolaemen erkennen.

Die Beziehungen zwischen den Phylactolaemenlarven und den Larven der Gymnolaemen und Entoprocten würden nach B. in folgender Weise zu deuten und aufzufassen sein.

Bei den Entoprocten wie bei den Gymnolaemen-Ectoprocten entspricht die Seite des Larvenmundes, mit welchem die Festsetzung erfolgt, der Seite des Gastrulamundes, folglich münden die definitiven Polypide an der Aboralseite. Hingegen findet bei den Phylactolaemen die Festsetzung mit der Aboralseite statt und die definitiven Polypide nehmen ihre Entstehung an der oralen Seite der Larve (= Mundpolseite der Gastrula). Eine Übereinstimmung zwischen Phylactolaemen und Gymnolaemen zeigt sich darin, dass die definitiven Polypide vollständige Neubildungen sind, wobei das primäre Entoderm nur als Nährmaterial dient; bei den Entoprocten erleidet der Larvendarm eine Umlagerung nach der Aboralseite und wird direkt zum Darme des bleibenden Polypides.

Bei den Phylactolaemen unterliegt das primäre Entoderm (B.'s Binnenzellen) der Rückbildung ebenso, wie dies bei *Membranipora*,

Flustrella, Alcyonidium und *Paludicella* der Fall ist. Isoliert stehen in dieser Beziehung nur die Cyclostomen.

Die Bildung der Polypide verläuft bei den Ectoprocten im grossen und ganzen gleichartig: dagegen besteht ein schroffer Gegensatz sowohl hinsichtlich der Orientierung der Knospen zum Primärpolypide als auch in Bezug auf die Entstehung der Primärpolypide an verschiedenen Körperpolen. Bei den Entoprocten stimmt aber die Knospenfolge in allem wesentlichen mit der der Phylactolaemen überein. C. J. Cori (Triest).

275 **Shipley, A. E.,** Notes on a Collection of Gephyrean Worms formed at Christmas Island (Indian Ocean) by Mr. C. W. Andrews. In: Proc. Zool. Soc. of London Jan. 1899. p. 54—57.

Die Andrews'sche Kollektion von Gephyreen, welche im indischen Ocean bei der Christmas-Insel gesammelt wurde, enthielt eine Species von Echiuriden: *Thalassema baronii* Greeff und folgende fünf Sipunculiden: *Aspidosiphon ravus* Sluit., *Cleosiphon aspergillum* Quatref., *Physcosoma microdontoton* Sluit., *Ph. scolops* Sel. u. de Man u. *Sipunculus edulis* Lam.: es sind dies durchweg Formen, die für dieses Gebiet nicht neu sind. Mit dieser Kollektion langte noch *Physcosoma japonicum* Grube, gesammelt von J. N. Keen an der amerikanischen Ostküste, an. Letztere Form ist für das Fundgebiet neu. C. I. Cori (Triest).

276 **Shipley, A. E.,** A report on the Sipunculoidea, collected by Dr. Willey at the Loyalty Islands and New Britain. In: A. Willey Zool. Results, Part. II Cambridge 1899. p. 151—160. Taf. XVIII.

277 — On a Collection of Echiurids from the Loyalty Islands, New Britain and China Straits, with an attemps to revise the Group and to determine its geographical range. Ibid. 1899. p. 335—356. Taf. XXXIII.

Willey sammelte in dem im Titel genannten Meeresteile resp. Küste im ganzen 23 Species von Sipunculiden: *Aspidosiphon elegans* Cham. u. Eysenh., *A. klunzingeri* Sel. u. Bülow, *A. ravus* Sluit., *A. steenstrupii* Diesing, *A. truncatus* Keferst., *Cleosiphon aspergillum* Quatref., *Phascolion manceps* Sel. u. de Man., *Phascolosoma pellucidum* Keferst., *Physcosoma agassizii* Keferst., *Ph. asser* Sel. u. de Man., *Ph. duplicigranulatum* Sluit., *Ph. lacteum* Sluit., *Ph. pacificum* Keferst., *Ph. scolops* Sel. u. de Man., *Ph. spengeli* Sluit., *Sipunculus australis* Keferst., *S. billitonensis* Sluit., *S. cumanensis* Keferst., *S. edulis* Lam., *S. mundanus* Sel. u Bülow, *S. nudus* L., *S. priapuloides* Kor. u. Dan., *S. vastus* Sel. u. Bülow. In Bezug auf die geographische Verbreitung dieser Tiere ergiebt sich nun die Thatsache, dass nicht bloss der Malayische Archipel, sondern auch das Meer, welches die Ostküste von Asien bis Japan bespült, ferner auch die Nordostküste von Australien und der ganze Südpacific *Aspidosiphon, Cleosiphon, Physcosoma* und *Sipunculus* beherbergt. Die drei erstgenannten Formen finden sich gewöhnlich in Korallenriffen und dieser Umstand erklärt möglicherweise die Erscheinung, weshalb die östlichen Küsten vom Pacific und Atlantischen Ocean so arm an diesen Gattungen sind.

Von Echiuriden war die Ausbeute gering, denn nebst *Bonellia viridis* Rol. wurden nur noch fünf Species von *Thalassema* (*Th. baronii* Greef, *Th. dia-*

phanes Sluit., *Th. erythrogrammon* Max Müller und *Th. kokotoniense* Fisch.) gefunden.

In dem II. Teile seiner Publikation hat der Verf. in sehr dankenswerter Weise eine Revision der Gruppe der Echiuriden vorgenommen und damit eine vollständige Zusammenstellung aller bisher beschriebenen Echiuriden unter Angabe der Litteratur, der wichtigsten unterscheidenden Merkmale und der Lokalität des Vorkommens geschaffen. Zur leichteren Bestimmung der bisher bekannten *Thalassema*-Species versuchte Shipley einen Schlüssel auf Grund der Anzahl der Nephridienpaare und der Longitudinalmuskeln zusammenzustellen; nur *Th. virdis* liess sich in dem Bestimmungsschlüssel nicht einreihen, da die Anatomie dieser Form in Bezug auf die genannten Organe nicht bekannt ist.

Der III. Teil der Publikation behandelt die geographische Verbreitung der Echiuriden.

C. I. Cori (Triest).

Arthropoda.

Crustacea.

278 **Parker, G. H.,** The photomechanical changes in the retinal pigment of *Gammarus*. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXXV. No. 6. 1899. p. 143—148.

Bei dem vom Verf. untersuchten *Gammarus ornatus* lässt sich unter dem Einfluss von Helligkeitswechsel sehr deutliche Pigmentverschiebung in den Retinulazellen feststellen, während in den sogenannten accessorischen Pigmentzellen, welche die Einzelaugen von einander trennen, keine Veränderung nachweisbar ist. Das Pigment in dem distalen, die Krystallkegel umscheidenden Teile der Retinulazellen bleibt unverändert in seiner Lage, die Hauptveränderung vollzieht sich in dem mittleren Teil der Zelle, welche dem Rhabdom anliegt. Dieser Teil wird im Dunkeln vollkommen pigmentfrei, das Pigment zieht sich völlig in die proximale, den Kern enthaltende Anschwellung der Zellen zurück. Im Hellen wird letztere pigmentarm, der mittlere Teil stark pigmenthaltig. „Irispigment" im Sinn Exner's fehlt bei *Gammarus*. Die accessorischen Pigmentzellen wirken wahrscheinlich reflektierend.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Arachnoidea.

279 **Simon, E.,** Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland) 1896—1897. Arachnoideen. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. etc. Band 12. 1899. p. 412—437.

Erwähnt werden Arten von der Insel Laysan, den Sandwich-Inseln, Neu-Seeland und den Chatam-Inseln. Von Laysan hat Schauinsland sechs verschiedene Arten mitgebracht, von denen zwei neu und drei Angehörige der ganzen heissen Zone sind. Unter den elf Arten der Sandwich-Inseln gehören drei zu über die ganzen Tropen

verbreiteten, drei zu australischen Arten, eine kommt auch noch in Kalifornien und Australien und eine weiter in Nord-Amerika und Europa vor. Drei werden neu beschrieben. Die 17 neuseeländischen Arten sind in der Gegend der Cook-Strasse gesammelt. Eine Art (*Theridion rufipes* Lucas) ist fast kosmopolitisch. Andere breiten sich noch über Australien und bis nach Indien aus. Auffallend ist das Vorkommen der in Europa und Nord-Amerika häufigen *Lycosa piratica* Clerck. Die übrigen (vier Arten) sind speziell neuseeländisch und acht werden neu beschrieben. Von den sieben Arten der Chatam-Inseln waren vier schon aus Neu-Seeland bekannt, während drei neu sind. Die meisten dieser zuletzt erwähnten Chatam-Arten leben entweder im oder in der Nähe des Wassers. *Dasylobus australis* ist der bisher von dorther einzig bekannt gewordene Repräsentant einer über die ganze paläarktische Region verbreiteten Gruppe.

H. Stadelmann (Berlin).

Insecta.

280 **Festa, E.**, Viaggio nella Republica dell'Ecuador e regioni vicini. VI. **Dr. E. Giglio-Tos.** Ortotteri. In: Boll. Mus. Zool. ed Anat. Comp. Torino. Vol. XIII. 1898. No. 311. 108 p.

Die überaus reiche Anzahl von neuen Arten, es sind deren 72 auf 206 erbeutete Species, sowie die Aufstellung von 13 neuen Gattungen, machen die Arbeit Giglio-Tos' zu einem beachtenswerten Beitrag zu unserer Kenntnis der südamerikanischen Orthopterenfauna. Leider ist dieses Gebiet bis jetzt noch nicht als Ganzes faunistisch bearbeitet worden, wie dies für die Vereinigten Staaten und Centralamerika der Fall ist, und wir müssen uns bei dem Studium der südamerikanischen Orthopteren mit einer ganzen Reihe von Einzelbeschreibungen oder Beschreibungen kleinerer Faunengebiete begnügen, wie sie von dem Verfasser und anderen in letzterer Zeit mehrfach gegeben wurden. Der fast gänzliche Mangel an Abbildungen in diesen Arbeiten ist lebhaft zu bedauern. In der vorliegenden Schrift ist die Aufstellung von analytischen Tabellen für Arten und Gattungen, wo dies durch Einreihung neuer Formen bedingt wird, lobend hervorzuheben. Namentlich für die Acrididae giebt der Verfasser eine vollständige dichotomische Tabelle der zahlreichen Gattungen, um die Stellung seiner neuen Genera anschaulicher zu machen. Die gewissenhafte Berücksichtigung der neueren Litteratur berührt angenehm.

Die beschriebenen Arten verteilen sich wie folgt:
Blattodea 23 sp. (10 n. sp.).
Mantodea, nov. gen. *Myrcinellus*, gen. *Myrcino* aff., 10 sp. (3 n. sp.).
Phasmodea 22 sp. (15 n. sp.).

Acridiodea, Tettigidae 9 sp. (1 n. sp.), Mastacidae nov. gen., *Parepisactus* gen., *Episacto* Br. aff., 5 sp. (2 n. sp.); Proscopidae 2 sp.; Pyrgomorphidae 2 sp.; Tryxalidae 2 sp.; Oedipodidae 2 sp.; Acrididae nov. gen. *Xomana* (nom. nov. für *Procolpia* Gerst., ohne nähere Motivierung!, *Jivarus* (*Platyphymae* Fieb. et *Armindae* Kraus aff.), *Ilenia Stenopolae* Stal

aff.)[1], *Caletodes* (*Vilernae* Stål et *Caleti* Redt. aff.), *Saparus* (*Xiphiolae* Bol. aff.), *Cocama* 34 sp. (12. n. sp.).

Locustodea: Phaneropteridae nov. nom. *Oxyprorella* für *Oxyprora* Br., weil letzterer Name schon früher von Stål für ein Conocephalidengenus verwandt, nov. gen. *Paraphidnia* (*Aphidniae* Stål aff.), *Polichnodes* (gen. *Polichne* aff.) 31 sp. (17 n. sp); Conocephalidae nov. gen. *Loja* (gen. australiano *Coptaspi* Redt. aff.), *Paralobaspis* (gen. austral. *Lobaspi* Redt. aff.), *Uchuca* (gen. *Anthraciti* Redt. aff.) 20 sp. (7 n. sp.); Pseudophyllidae 19 sp. (6 n. sp.); Gryllacridae 1 sp.; Stenopelmatidae 1 sp.;

Gryllodea 14 sp. (1 n. sp.).

In einem Nachtrag werden noch 14 Species einer späteren Ausbeute aufgeführt, so dass die Gesamtzahl der Species 220 beträgt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

281 **Kirby, W. F.**, Notes on the Family Hetrodidae, with a List of the described Species. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. III. 1899. p. 97—102; 141—146.

Seit der 1887 erschienenen Monographie der Hetrodiden von Karsch sind mehrere neue Arten beschrieben und die Synonymie ist mehr aufgeklärt worden. Kirby führt 52 sp. dieser eigenartigen Locustodeen an, welche durch das Fehlen der Flügel, starke Bedornung und bedeutende Körpergrösse auffallen und mit nur zwei (fraglichen) Ausnahmen auf Afrika beschränkt sind. Die Arten verteilen sich wie folgt: Hetrodinae; *Hetrodes* F. d. W. 7 sp.; *Acanthoplus* Stål 9 sp. (*A. desertorum, serratus, germanus* n. sp.), *Cloanthella* Bol. 1 sp., *Cosmoderus* Lucas 2 sp., *Aprophantia* Kirby 1 sp., *Enyaliopsis* Karsch 5 sp., *Gymnoproctus* Karsch 1 sp.; Eugastrinae: *Anepisceptus* Fieb. (für *Pornotrips* Karsch) 7 sp., *Eugaster* Serv. 8 sp., *Acanthoproctus* Karsch 4 sp. (*A. howarthae* n. sp.), *Hemihetrodes* Pict. 2 sp., *Aphractia* Kirby (für *Enyalius* Stål) 2 sp., *Madiga* Kirby 2 sp., *Spalacomimus* Karsch 1 sp., *Bradyopisthius* Karsch 1 sp.

Diese ziemlich schwierige Familie ist durch die vorliegende Bearbeitung wohl noch nicht endgültig geklärt, doch ist letztere ein wertvoller Beitrag hierzu, da wohl wenige Spezialisten über ein so reiches Material verfügen, wie dasjenige des British Museum; eine Kritik der Synonymie in Kirby's Aufsatz ist ohne ein solches schwer durchzuführen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

282 **Calvert, Phil. P.,** Odonata from Tepic, Mexico, with Supplementary Notes on those of Baja California. In: Proc. California Acad. Sc. ser. 3 vol. 1. Nr. 12. 1899. p. 371—418. pl. XXV.

Eine Sammelreise in Mexico, welche von G. Eisen und Frank H. Vaslit unternommen wurde, ergab eine Ausbeute von 526 Odonaten, welche 42 Arten und Varietäten angehören. Die Individuen stammen fast alle aus einer Höhe von über 3400 Fuss (1035 m). Fünf Species sind ganz neu, zwei waren nur aus Südamerika bekannt, eine nicht nördlicher als Guatemala, und eine ausschliesslich von den Antillen. Es sind im ganzen 1 Calopterygine, 9 Agrioninae

[1]) Für eine Species aus Paraguay wird nachträglich die Gattung *Paraleuas* (zwischen *Aleuas* und der Gruppe der Coscineutae) aufgestellt.

(*Argia harknessi* n. sp.), 5 Gomphinae, 5 Aeschninae, 22 Libellulinae (*Trithemis montezuma*, *Anatya normalis* n. sp.; *Brechmorhoga postlobata* und *Macrothemis inacuta*; beide, von Calvert früher ungenügend charakterisiert, werden neu beschrieben). Da dem Verf. sehr gut erhaltene Exemplare (namentlich was die Farben betrifft) vorlagen, konnten auch die Diagnosen mehrerer schon früher bekannter Arten vervollständigt werden.

Die von Calvert 1899 veröffentlichte Liste der Odonaten von Baja California wird durch vier weitere Arten vervollständigt.

Ein besonderes Kapitel behandelt den Bau einiger innerer Organe. Das prothoracale Ganglienpaar ist von dem mesothoracalen stets deutlich abgesetzt, und meist weiter von diesem entfernt, als letzteres von dem metathoracalen Ganglienpaar. Das erste Abdominalganglienpaar liegt bei sieben untersuchten Zygoptera im hinteren Teil des Metathorax, bei 11 Anisoptera im ersten Abdominalsegment, oder an dessen Artikulation mit dem zweiten Segment.

Bis jetzt war angenommen, der Übergang von Vorder- und Mitteldarm, da wo der Kaumagen eingeschaltet ist, läge stets im zweiten Abdominalsegment (Calvert, Ris u. a.); nun fand der Verf., dass die Lage des Kaumagens sehr abweichend von dieser Norm sein kann: bei *Lestes tenuatus* liegt er im sechsten, bei *Archilestes grandis* im vierten oder sechsten, bei *Mecistogaster ornatus* gegenüber der Verbindung des sechsten mit dem siebenten Segment u. s. w., von dem zweiten bis zu dem siebten Segment wechselnd.

Die Chitinarmatur an der Innenfläche des Kaumagens verschiedener Odonaten wird beschrieben und abgebildet. Eine mikroskopische Untersuchung von Nahrungsfragmenten, welche dem Vorder- und dem Mitteldarm entnommen wurden, ergab keine bedeutende Verschiedenheit in der Beschaffenheit beider, eine geringere Kompaktheit der letzteren ausgenommen, was auf eine wenig tiefgreifende Arbeit des Kaumagens schliessen liesse. Ferner hebt der Verf. hervor, dass, bei einer hervorragenden Teilnahme der Chitinausrüstung des Kaumagens an der Nahrungsverkleinerung, diejenigen Arten, welche Chitinzähne im Kaumagen haben, weniger differenzierte Mandibeln und Maxillen besitzen müssten und umgekehrt, was in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Die Tafel enthält Zeichnungen der äusseren Genitalien mehrerer Arten. N. v. Adelung (St. Petersburg).

283 **Saint-Hilaire, K. K.**, Über die Entstehung des Eies bei *Dytiscus*. In: Sonderabdr. a. d. Protokoll. d. kais. St. Petersburger Gesellsch. d. Naturf. 1899. p. 1—16.

Verf. hat sich namentlich mit der Färbung der Dotterelemente

und Nucleolen im *Dytiscus*-Ei beschäftigt und zieht daraus auf den Chemismus Schlüsse, die nach den Erfahrungen Alfred Fischer's (Fixierung, Färbung und Bau des Protoplasmas Jena 1899) als sehr gewagt bezeichnet werden müssen. Am Keimbläschen hat Verf. amöboide Fortsätze beobachtet und glaubt, dass die Dotterkugeln sich auf Kosten von Nucleolen, die ins Protoplasma auswandern, bilden. R. Fick (Leipzig).

284 **Paulcke, Wilh.**, Zur Frage der parthenogenetischen Entstehung der Drohnen (*Apis mellifica* ♂). Vorläufige Mitteilung. In: Anat. Anz. 16 Bd. 1899. p. 474—476. 2 Textabbildg.

Das Material verdankt Verf. Herrn Ferd. Dickel in Darmstadt. In 8 von 12 ca. 1/4 Stunde alten Eiern aus Arbeiterinnenzellen fand er den Spermakern mit Strahlung, in 800 Eiern aus Drohnenzellen niemals mit Sicherheit Sperma, nur dreimal kleine dunkle Körperchen, die eventuell als Samenkerne gedeutet werden könnten. In den von Arbeiterinnen (Afterköniginnen) gelegten Eiern war weder von Sperma noch von Strahlung etwas zu entdecken. Die Befunde bestätigen also die alte Dzierzon'sche Lehre von der parthenogenetischen Entstehung der Drohnen. R. Fick (Leipzig).

Vertebrata.

285 **Scymonowicz, L.**, Über den Bau und die Entwickelung der Nervenendigungen im Entenschnabel. In: Arch. mikr. Anat. 48. Bd. 1897. p. 329—358. 1 Taf.

286 **Dogiel, A. S.**, Zur Frage über den Bau der Herbst'schen Körperchen und die Methylenblaufixirung nach Bethe. In: Zeitschr. wiss. Zool. 66. Bd. 1899. p. 358—376. 2 Taf.

287 **Sala, G.**, Untersuchungen über die Struktur der Pacini'schen Körperchen. In: Anat. Anz. 16. Bd. 1899. Nr. 8. p. 193—196. 1 Taf.

288 **Sokolow, A.**, Zur Frage der Endigungen der Nerven in den Vater-Pacini'schen Körperchen. Ibid. Nr. 17/18. p. 452—464.

Die Grandry'schen Körperchen des Entenschnabels, die Scymonowicz untersucht hat, bestehen aus 1—5, meist aus zwei Tastzellen mit kleinem Kern und eigentümlicher Plasmastruktur: die Mitte jeder Zelle nimmt eine sanduhrförmige Masse dunkler färbbaren Plasmas ein, die den Kern enthält; sie ist vom äusseren Ring durch hyperbolisch verlaufende Fasern abgegrenzt, die von der oberen zur unteren Fläche der Zelle bogenförmig verlaufen und ihre Konvexität dem Kern zukehren. Die Kapsel besteht aus Bündeln von Bindegewebsfibrillen und dazwischenliegenden Zellen; innen ist sie

von einer Lage Endothelzellen ausgekleidet; zwischen die Ränder der Tastzellen springt sie leistenförmig vor. Die zu dem Körperchen tretende markhaltige Nervenfaser verliert beim Durchtritt durch die Kapsel ihre Hülle und geht in die Tastscheibe über, die sich als plattgedrücktes Ende des Achsencylinders zwischen den beiden Tastzellen ausbreitet; sind mehr als zwei Tastzellen vorhanden, so teilt sich entweder die Nervenfaser vor dem Eintritt in die Kapsel in entsprechend viele Äste, oder die eine Scheibe, in die der Achsencylinder übergeht, treibt ihrerseits einen Spross, der um die Nachbarzelle herum in die folgende Tastscheibe eintritt. Die Fibrillenbündel des Achsencylinders strahlen fächerartig in die Tastscheibe aus; giebt diese eine Verbindungsfaser zur Nachbarscheibe ab, so laufen die Fibrillenbündel wieder zusammen, um in diese Faser einzutreten. An der Peripherie der Tastscheibe bilden die Fäserchen oft netzförmige Verbindungen. Eine unmittelbare organische Verbindung zwischen Scheibe und Tastzellen kann Scymonowicz nicht annehmen wegen der sehr scharfen Grenzen zwischen beiden und des Aussehens der Spalträume, die bei Schrumpfung zwischen Scheibe und Zelle auftreten können: dagegen sagt Dogiel, dass die Fibrillen der Tastscheibe „in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Protoplasma der Tastzellen“ stehen. Scymonowicz beschreibt auch einzellige Grandry'sche Körperchen, bei denen die Tastscheibe von unten an die Zelle angrenzt. Sie lassen sich nicht als Übergang zu den Merkelschen Körperchen auffassen, die einen viel grösseren Kern besitzen und der Streifung im Plasma der Tastzelle entbehren. Auch stammen diese von der Epidermis; die entwickelungsgeschichtliche Untersuchung der Grandry'schen Körperchen zeigt dagegen, dass sie bindegewebigen Ursprungs sind; die Differenzierung der Bindegewebszellen zu Tastzellen erfolgt bei ihnen unter dem Einfluss der Nervenfasern. Dogiel hat an den Grandry'schen Körperchen noch eine zweite Art von Fasern entdeckt: sie sind dünn, markhaltig, dringen nach Verlust der Markscheide unter die Hülle des Körperchens, und umflechten die Oberfläche der Tastzellen netzförmig von aussen.

An den Herbst'schen Körperchen des Entenschnabels untersuchte Scymonowicz besonders das Verhalten des Achsencylinders, der ihn umgebenden plasmatischen Scheide und der ihr anliegenden beiden Zellreihen (die zusammen den Innenkolben bilden). Der Nerv durchdringt mit Schwann'scher und Markscheide den lamellösen Teil des Körperchens; im Innern dringt die Schwann'sche Scheide zu den Kolbenzellen vor und das Mark verschwindet. Der Achsencylinder nimmt etwas an Dicke zu, verläuft in der Längsachse des Körperchens und endigt mit einer knopfförmigen Anschwellung; ein

faseriger Bau ist nur schwer an ihm zu erkennen. Die Kerne der den Achsencylinder begleitenden zwei Zellreihen (Kolbenzellen) sind an der der Faser zugekehrten Seite mit Gold stark färbbar; sie zeigen eine solche Ähnlichkeit mit den Kernen der Merkel'schen Tastzellen, dass Verf. daraus auf die gleiche Funktion der zugehörigen Zellen schliessen möchte. Um den Endknopf des Achsencylinders liegen 3—5 Zellen auf dem Querschnitt. Die plasmatische Scheide, welche den Achsencylinder umgiebt, scheint eine vermittelnde Substanz zwischen diesem und den Tastzellen zu bilden. — Genaueres berichtet Dogiel über das Verhalten der Nervenendigungen in den Herbst'schen Körperchen (nach Methylenblaupräparaten): die „Plasmascheide", die Scymonowicz in der Umgebung des Achsencylinders findet, ist nichts anderes als die interfibrilläre Substanz des Achsencylinders, die zum Teil an die Peripherie gedrängt ist und einen Mantel um die Fibrillen bildet. Der Achsencylinder giebt nach seinem Eintritt in den Innenkolben auf seinem ganzen Verlauf, auch an seiner Endanschwellung, eine Menge feiner, kurzer, oft wiederholt geteilter Seitenästchen ab, die zwischen den Zellen des Kolbens endigen. Die Ästchen bestehen aus Fibrillenbündeln, die von einer dünnen Schicht interfibrillärer Substanz umgeben sind; Verf. vermutet, dass sie mit dem Protoplasma der Zellen des Innenkolbens in unmittelbarer Berührung stehen, dass die letzteren also als sensible periphere Nervenzellen anzusehen sind. Ausserdem tritt eine zweite Nervenfaser an den Innenkolben, die dünner ist als die axiale; sie zerfällt in eine grosse Anzahl dünner Fäserchen, die zwischen der innersten Kapsel und den Kolbenzellen verlaufen und den Kolben mit einem dichten Netz umspinnen, von dem aus vielleicht jede einzelne Zelle des Kolbens allseitig von einem Fasernetz umgeben wird. — Die Zellen, welche in den Herbst'schen Körperchen den Oberflächen der Kapseln anliegen, sind nach Dogiel nicht als Endothelzellen, sondern als flache, mit Fortsätzen versehene Bindegewebszellen anzusehen; diese Fortsätze, die in eine Anzahl dünner Ästchen zerfallen, bleiben teils auf der gleichen Kapsel, teils ziehen sie nach aussen oder innen; sie anastomosieren netzförmig unter einander. Um den Innenkolben bilden solche Zellen auf diese Weise zuweilen eine Art Zellenkorb.

Auch bei den Vater-Pacini'schen Körperchen hat die Methylenblaufärbung interessante Resultate über die Nervenendigungen ergeben. Sala und Sokolow haben übereinstimmend gefunden, dass einmal der axiale Achsencylinder bei seinem Verlauf im Innenkolben zahlreiche kurze seitliche Ästchen abgiebt, wie sie schon vorher von Timofeew und Retzius am gleichen Objekt bemerkt waren. Ferner aber tritt noch eine zweite Nervenfaser in das Körperchen ein, dünner

als die axiale; sie teilt sich dichotomisch in feine Ausläufer, und diese bilden ein zartes Netzwerk um den Innenkolben des Körperchens (wie es Dogiel an den Herbst'schen Körperchen gefunden hat). — Sala fand ausserdem Pacini'sche Körperchen, in denen die axiale Nervenfaser sich im Centralkolben in 2—4 Zweige teilt, die selbständig bis an das Ende des Kolbens verlaufen und dort jeder mit einer kopfartigen Verdickung endigen. Auch über andere gelegentliche Varietäten solcher Körperchen macht Verf. einige Angaben.

So finden wir die Grandry'schen, Herbst'schen und Vater-Pacini'schen Körperchen je mit zwei Nervenfasern versorgt, deren dünnere ein Nervennetzwerk um das ganze (Grandry'sche) Körperchen oder den Innenkolben (bei den beiden letzteren) bildet. Es ist also wahrscheinlich das ganze Grandry'sche Tastkörperchen mit dem Innenkolben der beiden komplizierter gebauten Tastkörperchen morphologisch gleich zu setzen. Die Ansicht Scymonowicz's, dass die Grandry'schen Körperchen mit den Merkel'schen Tastzellen nicht in einer Gruppe vereinigt werden dürfen, gewinnt durch das Auffinden des umspinnenden Nervennetzes bei jenen sehr an Wahrscheinlichkeit.

R. Hesse (Tübingen).

289 **Ballowitz, E.,** Zur Kenntnis der Hornhautzellen des Menschen und der Wirbeltiere. In: Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XLIX. 1899. p. 8—26.

Die Corneazellen stellen ein gutes Objekt für den Nachweis der Centralkörper im Ruhezustande der Zellen dar. Verf. hat Vertreter aller Wirbeltierklassen untersucht und in jeder Corneazelle ein Mikrocentrum gefunden, das fast immer aus zwei in Centrodesmose befindlichen Centralkörpern besteht, bei den einzelnen Tieren ungleich leicht nachweisbar ist und auch erhebliche Verschiedenheiten aufweist. Bei Säugetieren konnte zuweilen Stäbchenform erkannt werden. Sphäre war nur in Andeutung vorhanden, Centrierung des „Morphoplasma", gegen das Mikrocentrum nicht zu erkennen. Polymorphie der Kerne fand sich am ausgesprochensten beim Mensch, Säugern und Vögeln, bei letzteren auch Ringkerne. Die Lage des Mikrocentrums war wechselnd und anscheinend regellos, jedenfalls nicht an die Einbuchtungen des Kernes geknüpft. Über die Beziehungen zu den Befunden bei anderen Objekten, speziell Leukocyten, vergl. d. Orig.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

290 **Heine, L.,** Die Anatomie des accommodirten Auges. Mikroskopische Fixirung des Accommodationsaktes. In: Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XLIX. 1899. p. 1—7.

Da Versuche an Kaninchen, Katzen und Hunden dem Verf. gezeigt hatten, dass bei diesen Tieren fast keine Accommodationsänderungen eintreten, wurden Affenaugen (Species?) verwendet. Das eine Auge wurde durch Einträpfelung von Eserin in den Zustand starker Naheaccommodation, das andere durch Atropin in Accommodationsruhe gebracht; die uneröffneten Bulbi in Flemming'scher Flüssigkeit fixiert und in Celloidin geschnitten. Die Linsen zeigten kaum merkliche Verschiedenheit, da sie nicht rasch und sicher genug fixiert werden, dagegen waren die accommodativen Veränderungen des Ciliarmuskels und die Änderung der Pupillenweite deutlich ausgeprägt. Im Eserinauge rückten die Ciliarfortsätze nach innen und vornen. Wegen des bogenförmigen Verlaufes der sog. Sagittalfasern in Ciliarmuskeln trifft man im Längsschnitt des Eserinauges weniger längsgeschnittene Fasern als im Atropinauge, in den dem Linsenäquator benachbarten Teilen mehr Querschnitte von Fasern.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

291 **Tornatola, S.,** Ricerche embriologiche sull' ochio dei vertebrati. In: Atti Acc. Peloritana anno XIII. 1898. 50 p. 7 Taf.

Verf. versucht nachzuweisen, dass der Glaskörper des Wirbeltierauges nicht mesodermalen Ursprungs sei, sondern durch Sekretion von einem Teil der Retinazellen gebildet werde. Er untersucht die Entstehung desselben an Embryonen des Huhns und einer Anzahl von Säugern. Der Glaskörper bildet sich im Hohlraum der sekundären Augenblase vor dem Auftreten von Gefässen und dem Eindringen von Mesodermelementen. Sein Bau ist fibrillär; durch die Vereinigung dünner Fibrillen an der Grenze des Glaskörpers gegen die Retina zu wird der Anschein einer Membrana hyaloidea erweckt, in Wirklichkeit aber steht der Glaskörper in direkter Berührung mit der Retina. Zuweilen lässt sich deutlich erkennen, dass einzelne der Glaskörperfibrillen sich mit Retinazeilen verbinden; beim Hühnchen will Verf. solche Fasern bis zur sechsten Zellreihe in die Retina hinein verfolgt haben, bei Säugern bis in die äussersten Lagen. Zellähnliche Elemente finden sich beim Hühnchen nur selten im Glaskörper; Verf. hält sie teils für lymphoide Zellen, teils für Zerfallprodukte von solchen oder losgelöste Retinazellen. Die Mesodermzellen, die bei den Säugern in den Hohlraum der sekundären Augenblase einwandern, bilden keine Hülle um die Linse, sondern liefern das Material zur Bildung der Gefässe des Glaskörpers und sind daher in fortgeschrittneren Entwickelungsstadien verschwunden: ausserdem dringen „Merocyten“ ein, welche die Blutkörperchen bilden.

R. Hesse (Tübingen.)

292 **Marshall, W.,** Bilder-Atlas zur Zoologie der Fische, Lurche und Kriechthiere. Mit 208 Holzschnitten nach Zeichnungen von G. Mützel, E. Schmidt, Rob. Kretschmer, Rud. Koch, C. Gerber, Herm. Braune u. a. Leipzig und Wien. (Bibliograph. Institut.) 1898. gr. 8⁰. 152 p., davon 54 p. Text. Geb. M. 2.50.

Zu den uns aus Brehm's Tierleben, namentlich der neuesten Auflage, wohlbekannten, meist ausgezeichneten Abbildungen hat Marshall einen klaren, kurzen, aber stets das Wichtigste und Wissenswerteste hervorhebenden Text geschrieben. Was die Abbildungen anbelangt, so ist die Auswahl eine recht gute: von den Haien z. B. sind die interessantesten Arten *Cestracion philippii*, *Chlamydoselachus anguineus*, *Rhinodon typicus* zur Anschauung gebracht, wenngleich ein typischer Menschenhai (*Carcharias* oder *Carcharodon*) nicht hätte vergessen werden sollen. Dass von den beiden auf p. 61 dargestellten *Acipenser*-Arten die eine ein Hausen, die andere ein Stör sein soll, ist wohl nur aus der verschiedenen Grösse zu ersehen: Ref., der sich ziemlich viel mit den europäischen Acipenseriden befasst hat, konnte auf der Abbildung keinen Unterschied der beiden Arten finden. Nicht besonders sind die Abbildung von Brillensalamander, Streifen- und Bergmolch, Feuerunke, Taschenfrosch, Schleuderschwanz, Zauneidechse; zweimal tritt (wenngleich beidemale gut dargestellt) die Sumpfschildkröte auf. Bei weitem die meisten aber verdienen uneingeschränktes Lob und namentlich die Betrachtung der Schlangen, welche Mützel fast durchgehends meisterhaft abgebildet hat, wäre jenen bildenden Künstlern dringend zu empfehlen, welche noch immer, anstatt sich mehr an die Natur zu halten, fratzenhafte und künstlerisch unschöne, ja geradezu widerliche Schlangenbilder schaffen, die weit eher lächerlich als ihrem Zweck entsprechend, unheimlich und dämonisch wirken. Eine Schlange, wie die auf p. 145 dargestellte Lanzenschlange, ist sichtlich trotz des unheimlichen Gesamteindruckes eine in allen Teilen harmonische und wohlgebaute Erscheinung, während die meisten Schlangen, welche von unseren Künstlern uns vorgeführt werden, trotz aller Hörner, Zähne, Bärte und Lappen — abscheuliche Missgeburten einer irregeleiteten Phantasie sind.

Der Text, welcher erstaunlich viel Wissenswertes über die obenerwähnten drei Wirbeltierklassen auf 54 p. bringt, ist trotzdem, wie alle Publikationen des Verf.'s, leicht verständlich. So wenig aber im allgemeinen gegen die Systematik der Fische, welche nach Günther angeordnet scheinen, einzuwenden ist, so sehr muss dagegen das teilweise gänzlich veraltete System, welches der Autor bei den Lurchen und Kriechtieren angenommen hat, bedauert werden. Schon die Einteilung der Schwanz-

lurche ist eine recht bedenkliche. Die Stellung des Axolotls zu den Perennibranchiaten ist z. B. zwar bei vielen Zoologen und in einer stattlichen Zahl von Lehrbüchern noch immer recht gebräuchlich, obwohl niemand daran denkt, geschlechtsreife *Molge*-Larven, wie sie z. B. bei *M. cristata* und *waltlii* gelegentlich vorkommen, den Perennibranchiaten zuzurechnen. Der Axolotl ist aber noch immer nichts andres, als eine fortpflanzungsfähige Salamandridenlarve, und verdient daher seine Versetzung zu der recht künstlichen Familie der Perennibranchiaten durchaus nicht. Noch mehr ist gegen die Schaffung einer Gruppe „Tritonidae" und einer solchen „Salamandridae" einzuwenden; die Wassermolche stehen den Landmolchen durchaus nicht so scharf gegenüber, um eine solche Trennung zu rechtfertigen, sondern beide Formengruppen gehen allmählich ineinander über. — Schlimmer sieht es dann auch bei den Eidechsen aus; die Chamaeleonten, eine den Schlangen und Eidechsen durchaus gleichwertige Familie, sind zwischen die Geckonen und „Cionocrania" (auch einer ganz fallen zu lassenden Unterabteilung der Eidechsen) eingeschaltet, unter den Dickzungigen die akrodonten Agamiden und pleurodonten Iguaniden durcheinander geworfen; die Blindschleiche und der Scheltopusik haben mit den Scinken, zu denen sie gestellt werden, eine rein äusserliche Ähnlichkeit.

Was schliesslich die Bemerkung des Verf.'s anbelangt, dass das System der Schlangen ein sehr künstliches sei, so gilt dies doch nur für die von älteren Autoren gebrauchten Systeme mit ihren über 30 Familien. Das von Boulenger in seinem Cat. Snakes. Brit. Mus. (1894—1897) eingeführte System ist so klar, dass man es jedem Laien in der Zoologie in seinen Hauptgrundzügen in einer halben Stunde beibringen kann und jedenfalls dem vom Verf. gewählten, wobei in der Unterordnung Colubriformia drei absolut nicht zusammengehörige Familien zusammengebracht sind, vorzuziehen. Auch die Bezeichnung der Kreuzotter, die von *Vipera aspis* oft nur schwierig auseinanderzuhalten ist, als *Pelias berus*, also die Einordnung in eine andere Gattung als erstere, ist entschieden zu verwerfen, wie auch die Auswahl der Arten manchmal nicht sehr glücklich ist: der Kap-Waran (*V. albigularis*) ist eine der in Europa in Sammlungen am seltensten vertretenen und am wenigsten wichtigen Arten; für die deutschen Kolonien in Afrika käme wohl *V. niloticus* ganz bedeutend mehr in Betracht. — Die Familieneinteilung der Schildkröten bringt zwar, wenn auch etwas durcheinandergebracht, die hauptsächlichsten Familien zum Ausdruck, geht aber in der Abtrennung der Land- von den Sumpfschildkröten wieder zu weit; z. B. ist die Dosenschildkröte (*Cistudo*) ebensoviel Land- als Sumpfschildkröte und bildet biologisch

(und anders als biologisch ist diese Einteilung ja nicht zu nennen) einen kompletten Übergang zwischen beiden Gruppen, wogegen weder Grosskopf- noch Schnappschildkröte mit den echten Sumpfschildkröten vereinigt werden können. — Man mag diese Kritik eines vorzüglich für die Jugend berechneten Werkes etwas zu weitgehend finden. Ref. glaubt aber, dass ein gutes System ebenso leicht oder leichter beigebracht und gelernt werden kann als ein schlechtes und dass die Einteilung der Fische in der vorliegenden Weise gewiss keine geringeren Schwierigkeiten bieten dürfte, als die der Reptilien nach dem wohl ausnahmslos anerkannten Vorgang in den Katalogen des British Museum. F. Werner (Wien).

Pisces.

293 **Alcock, R.,** On proteid digestion in *Ammocoetes*. In: Journ. Anat. and Physiol. Vol. 33 (N.S. 13). 1899. p. 612—637.

Die Eiweissverdauung geschieht bei *Ammocoetes* durch ein peptisches Ferment; ein tryptisches konnte nicht gefunden werden. Es findet sich diffus im ganzen Verdauungstractus verbreitet, am reichlichsten in der „Leber“ und dem respiratorischen Teile des Pharynx. Die sogenannte Schilddrüse enthält kein Pepsin, dagegen wird solches, mit dem des Darms genau übereinstimmendes, von den oberflächlichen Zelllagen der Haut produziert.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

294 **Forssell, G.,** Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Lorenzini'schen Ampullen bei *Acanthias vulgaris*. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 65. 1899. p. 725—744. Taf. 34.

Verf. beschreibt den gröberen Bau der Ampullen von *Acanthias* nach einem Rekonstruktionsmodell: der Hauptgang löst sich an seinem inneren Ende in eine Zahl feiner Röhren auf, die auf ihren Aussen- und Seitenflächen sackförmige Divertikel in wechselnder Zahl (zusammen 18—31) tragen. Sie bilden somit einen Übergang zwischen den Ampullen mit „Centralplatte“, wo die Divertikel direkt am Hauptgang sitzen, und der Ampulle bei *Hexanchus*, die mit vielen Gängen an der Hautoberfläche ausmündet. — Das Epithel der Gänge und der Divertikel ist histologisch ganz verschieden. Das Epithel der Divertikel ist einfach und besteht aus zweierlei Zellen, grossen birnförmigen Zellen und einem zwischen diesen gelegenen System von Stützzellen, die alle Lücken zwischen jenen ausfüllen. Die birnförmigen Zellen haben einen grossen runden Kern und verschmälern sich gegen das Lumen zu einer feinen Spitze, welche die zusammenhängende Cuticula der Stützzellen durchbricht. Auf den Leisten an den Münd-

ungen der einzelnen Divertikel steht eine einfache Schicht von hohen Zellen mit starker Cuticula, wie sie die Centralplatten bei anderen Selachiern (z. B. *Scyllium*) bilden. Die Centralplatte kann als eine Verschmelzung einer grossen Anzahl solcher Leisten betrachtet werden; ihr Vorkommen bedeutet also keinen wesentlichen Unterschied im Bau der Ampullen. Die Zellen auf den Leisten gehen in die Stützzellen der Ampullen über; ihre Form ist cylindrisch, weil die birnförmigen Zellen zwischen ihnen fehlen. Andererseits geht das Epithel der Leisten in die niedrigen Zellen des Ampullengangs über. In den Divertikeln finden sich somit keine Bildungen, die auf Sekretion hindeuten. Die Nervenendigungen an den birnförmigen Zellen hat Verf. nicht selbst untersucht. — Von jeder der flachen Zellen des Ampullenganges ragt eine pfeilerartige Bildung in den Gang hinein; in der Mitte des Ganges fliessen die Pfeiler zu einer gelatinösen Masse zusammen, die auch in die Divertikel eindringt. Verf. hält die Ampullen für Sinnesorgane, die mit den Sinnesapparaten der Seitenlinie gleichwertig sind, und nimmt an, dass die den Gang füllende Masse als Medium diene, um den Reiz von der Oberfläche auf das eingesenkte Organ überzuführen. Die sekretorische Thätigkeit des Gangepithels würde sich also darauf beschränken, für die an der Oberfläche abgenutzten Teile jener gelatinösen Masse Ersatz zu schaffen.

R. Hesse (Tübingen).

295 **Eigenmann, C. H.,** The Eyes of the Blind Vertebrates of North America I. The Eyes of the Amblyopsidae. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 8. 1899. p. 545—617. Taf. 11—16.

Von den sechs bekannten Arten der Familie der Amblyopsidae leben zwei (*Chologaster cornutus* und *papilliferus*) in oberirdischen, die vier übrigen (*Chologaster agassizii*, *Amblyopsis spelaeus*, *Typhlichthys subterraneus*, *Troglichthys rosae*) in unterirdischen Gewässern. Die *Chologaster*-Arten haben wohlentwickelte Augen, bei den drei anderen sind sie weit zurückgebildet; die drei letzteren Arten stammen von verschiedenen Vorfahren ab. — Selbst das am höchsten entwickelte Auge von *Ch. papilliferus* ist viel kleiner und einfacher als das normale Auge der Fische; die Retina von *Ch. agassizii* weicht von jenem ab in der geringeren Dicke des Pigmentepithels, diejenige von *Ch. cornutus* in der Reduktion aller übrigen Schichten. — Im Auge von *Amblyopsis* fehlt die Glaskörperhöhle, die Pupille ist geschlossen und die Linse von geringer Grösse; infolge Fehlens des Glaskörpers bildet die Ganglienzellenlage im Inneren des Auges einen trichterförmigen Komplex; durch Verschwinden der äusseren retikulären Schicht sind die äussere und innere Körnerlage in eins verschmolzen.

Die Zapfen und das Pigmentepithel sind gut entwickelt, letzterem fehlt im distalen Abschnitt des Auges das Pigment. Der Sehnerv lässt sich bei älteren Individuen nicht mehr bis ins Gehirn verfolgen. In Grösse und Einzelheiten des inneren Baues zeigt der Augapfel bei den einzelnen Individuen beträchtliche Verschiedenheiten. In der bindegewebigen Hülle des Auges finden sich an der distalen Seite einer bis drei Knorpel, die Verf., trotz ihrer anormalen Lage, für Skleralknorpel hält. Augenmuskeln sind in wechselnder Zahl vorhanden, bisweilen fünf oder selbst alle sechs. — Bei den Augen von *Typhlichthys* hat die Degeneration einen anderen Weg eingeschlagen als bei *Amblyopsis*. Das Auge selbst ist weniger betroffen als dort, die accessorischen Organe dagegen sind mehr degeneriert: so fehlen Augenmuskeln und Skleralknorpel gänzlich. Dagegen vermag das Auge selbst wahrscheinlich das ganze Leben hindurch als Licht wahrnehmendes Organ zu funktionieren (wozu freilich das Fehlen der Stäbchen und Zapfen nicht stimmen würde. Ref.). Das Pigment im Pigmentepithel fehlt; aber eine kleine Linse, sowie Reste eines Glaskörpers mit Blutgefässen sind vorhanden, die äussere und innere Körnerschicht, die innere und gewöhnlich auch die äussere retikuläre Schicht und die Ganglienzellschicht sind gut entwickelt, und der Sehnerv ist wahrscheinlich während des ganzen Lebens mit dem Gehirn verbunden. — Das Auge von *Troglichthys* ist noch mehr degeneriert als die beiden vorigen. Es besitzt zwar (bis zu drei) Augenmuskeln (an denen die Degeneration mit Verkürzung bei Verlängerung der zugehörigen Sehne beginnt und zuletzt zu völligem Ersatz durch Bindegewebsfasern führt), und auffallende Skleralknorpel, die eine mehr oder weniger vollkommene Hülle um das Auge bilden. Jedoch die Glaskörperhöhle und die Membrana hyaloidea sind verschwunden, das Auge ist collabiert. Das Pigmentepithel ist an der distalen Fläche des Auges entwickelt, spärlicher an den Seiten und innen. Die Ganglienzellschicht findet sich an der distalen Seite des Auges, hinter dem Pigmentepithel, und besteht aus sehr wenigen Elementen: die Körnerzonen sind sehr rudimentär, Stäbchen und Zapfen fehlen gänzlich. Der Sehnerv lässt sich nicht weit über das Auge hinaus verfolgen. — In allen Fällen sind die individuellen Unterschiede der rudimentären Augen sehr auffallende, selbst zwischen den beiden Augen des gleichen Tieres. Die Reduktion ist bei diesen Augen nicht eine „horizontale", sie betrifft nicht alle Teile gleichmäßig: rein stützende Elemente, wie die Skleralknorpel, sind unverhältnismäßig lange erhalten; das Pigmentepithel ist bei den einzelnen Arten verschieden betroffen. Bei den Schichten der Retina ist die Rückbildung gleichmäßiger fortgeschritten, mit Ausnahme etwa der inneren retikulierten Schicht.

die ihre längere Erhaltung wahrscheinlich ihren Stützelementen verdankt. — Das Auge von *Amblyopsis* erfährt mit zunehmendem Lebensalter eine ausgesprochene ontogenetische Degeneration. Die phyletische Degeneration ist nicht in der umgekehrten Reihenfolge wie die Entwickelung erfolgt; der Bau der rudimentären Augen ist auch nicht die Folge eines Stillstandes der Entwickelung auf irgend welchem vergangenen ontogenetischen Stadium. Die Beschaffenheit dieser Augen kann nur erklärt werden durch Nichtgebrauch und erbliche Übertragung von dessen Folgen. Die Teile, welche während des Gebrauches am aktivsten sind, wurden am meisten rückgebildet, wie Muskeln, Retina, Sehnerv, Linse und Glaskörper; dagegen die mehr passiven Skleralknorpel sind nur wenig, die knöcherne Augenhöhle gar nicht reduziert. — Verf. weist nebenbei noch auf die Wichtigkeit der Thatsache hin, dass vier von den sechs Arten der Amblyopsidae in unterirdischen Flüssen leben, alle vier verschiedenen Ursprungs und in verschiedenen Gegenden wohnend, während keine andere Fischart aus den Flüssen in der Umgebung der Höhlen an ein unterirdisches Leben angepasst wurde. Er meint, dass der hochentwickelte Tastapparat der blinden Arten sich nicht als Ersatz für den Verlust der Augen entwickelte, sondern im Gegenteil schon vorher vorhanden war, diesen Fischen die Besiedelung der Höhlen erlaubte und so den Verlust der Augen indirekt herbeiführte. R. Hesse (Tübingen).

296 **Thilo, Otto,** Die Entstehung der Luftsäcke bei den Kugelfischen. In: Anat. Anz. XVI., Bd. Nr. 3./4. 1899. p. 73—87. Taf. I—II.

Verf. hat auf Grund eines umfangreichen Materiales, welches ihm von den Museen des festländischen Europa zur Verfügung gestellt war, eine Reihe von Plectognathen vergleichend-anatomisch untersucht und gelangt hierbei zu folgenden Resultaten:

Bei *Triacanthus*, welchen Verf. als Ausgangspunkt für seine Darlegungen benutzt, stützt sich der Träger des Bauchstachels mit einem breiten Knochenfortsatz gegen den Schultergürtel und zur weiteren Festigung dient ein paariger Hautknochen (der „Bauchknochen"), welcher als „Strebe" Stachelträger und Schultergürtel zu einem dreiteiligen Gerüste abschliesst. Die Rückbildung des Bauchstachels, z. B. bei *Monacanthus setifer*, wirkt auch auf diese Stützungsverhältnisse zurück: das dreiteilige Gerüst ist gelöst; der Stachelträger ragt nicht mehr in die Bauchhöhle hinein, sondern er liegt unter der Haut; er stützt sich nicht mehr gegen die Mitte des Schultergürtels, sondern gegen dessen unteres Ende — aber er hat keine Rückbildung erfahren, welche derjenigen des Bauchstachels entspräche, sein dem

Schultergürtel zugewandter Teil ist sogar vergrössert. Verf. bringt diese Vergrösserung in einen ursächlichen Zusammenhang mit der durch „nicht unbedeutende“ Muskeln bedingten Beweglichkeit des Stachelträgers, welcher um seine Anheftungsstelle am Schultergürtel in der Sagittalebene drehbar ist (am stärksten bei *Monacanthus penicilligerus*, nämlich um 45°). Diese Beweglichkeit des Stachelträgers begünstigt das Vorwärtsschieben in engen Felsspalten, ermöglicht aber andererseits, da die Bauchhöhle infolge Verkümmerung der Rippen eine grosse Dehnbarkeit besitzt, auch eine eigentümliche Form der Atmung, indem „die Bauchhöhle bald erweitert bald verengert und so ein Hohlraum geschaffen (wird), in den Luft ein- und austreten kann“. „Diese Fähigkeit wurde um so schneller entwickelt, als der *Monacanthus* enge Felsspalten bewohnt, in denen die Wassermengen gering sind, ja zur Zeit der Ebbe ganz versiegen. Die Luft in diesen geringen Wassermengen verbraucht der Fisch schnell und ist dann gezwungen, seinen Sauerstoff aus der Atmosphäre zu beziehen. Er füllt seinen Magen mit Luft und versorgt vom Magen aus das in der Kiemenhöhle befindliche Wasser mit Luft. Seine Kiemen können also selbst dann noch Luft aus dem Wasser atmen, wenn er fast ganz auf dem Trockenen liegt.“

Schon bei *Monacanthus trossulus* ist der Bauchstachelträger zu einem „schmächtigen Knochenstäbchen“ rückgebildet; bei *Tetrodon* fehlt er gänzlich, so dass dadurch eine Schranke für die Erweiterungsfähigkeit des Magens fortfällt. Die Luft wird hier zum Teil durch die um 90° drehbaren „Bauchknochen“ angesogen, welche „wie ein Regenschirm aufgeklappt“ werden, zum Teil durch Erweiterung und Verengerung der Kiemenhöhle (namentlich infolge der Bewegungen des am weitesten median gelegenen Kiemenhautstrahles, welcher bei *Tetrodon* in eine breite, dreieckige Platte umgewandelt erscheint) in den Magen gepumpt. Die Entleerung der Luft aus dem Magen von *Tetrodon*, welchen Verf. auch bald als „Bauchsack“ bald als „Luftsack“ bezeichnet, erfolgt entsprechend zum Teil durch Herunterklappen der „Bauchknochen“, zum Teil durch die Kontraktion eines den ganzen Fisch umschliessenden grossen Hautmuskels, von welchem sich ein langer, paariger, den Schultergürtel (und damit auch den Kiemenapparat) nach unten und hinten ziehender Muskel abzweigt.

Das Entweichen von Luft aus dem Magen in den Darm wird bei *Monacanthus trossulus* verhindert durch die Lage des Pylorus an der Vorderwand des Magens und die dadurch bedingte Abknickung des Darmes, bei *Tetrodon* dagegen durch eine ringförmige Klappe am Pylorus. Andererseits wird der Rücktritt der Luft aus dem Magen

in die Kiemenhöhle, wenigstens bei *Tetrodon*, durch einen gleich unterhalb des letzten Kiemenbogens gelegenen Sphincter verhindert.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

Amphibia.

297 **Carnoy, J. B., et Lebrun, H.,** La Cytodiérèse de l'oeuf. La vesicule germinative et les globules polaires chez les Batraciens. Les Urodèles, troisième mémoire, les globules polaires des Urodèles. In: La Cellule. T. XVI. 2e fasc. 1899. p. 302—401. 4 Taf.

In der Einleitung weisen Verff. darauf hin, dass bei länger gefangen gewesenen Tritonen die Reifungsfiguren in den Eiern ganz anders aussehen, als bei frisch gefangenen Exemplaren. Der grösste Teil des Materials ist von Lebrun im Jahre 1891 mit Unterstützung von M. Nussbaum bei Bonn gesammelt. Es ist vorgekommen, dass die Verff. binnen 48 Stunden mehr als 500 Tritonenweibchen töteten! Die reifen Ovarialeier zeigen eine scharfe Grenze zwischen der hellen und dunkeln Hälfte, die unreifen einen allmählichen Übergang beider.

I. Kapitel: Vorbereitung zur Teilung. Die in der I. Abhandlung (Z. C.-Bl. V. p. 55) beschriebene trichterförmige Grube an der Richtungsstelle hält Verf. jetzt für unwichtig, während er sie damals mit dem Aufstieg des Keimbläschens in Zusammenhang brachte. Die Keimbläschenmembran verschwindet meist zuerst an der der Eimitte zugewandten Seite des Keimbläschens. Sowie das geschieht, drängen sich Teile des Zellprotoplasmas (Pigment- und Dotterkörner etc.) in den Kern hinein. Im Keimbläschen findet eine Vacuolenbildung „durch Wasseraufnahme" statt, als erstes Zeichen des Beginns der Reifungsteilung. Jetzt oder etwas später bildet das Keimbläschen meist an der der Eimitte zugewandten Seite einen Knopf oder eine Vorbauchung, die immer die Nucleinelemente birgt und von einer besonderen Membran umgeben sein kann. Statt dessen bildet sich sehr häufig (wie schon Born beschrieb, Ref.) im Innern des Keimbläschens eine grosse Vacuole, in deren Mitte oder an deren Rand die Nucleinelemente sich ansammeln. Noch bei erhaltener Keimbläschenhaut kann im Innern des Keimbläschens eine radiär- oder parallelstrahlige Veränderung des achromatischen Kernnetzes auftreten, die Verf. als den „Spindelfleck" bezeichnet, weil aus ihr die Richtungsspindel hervorgeht. Die Strahlen bilden, beziehungsweise ordnen sich offenbar unter dem Einfluss der Nucleinelemente, die stets in der Mitte des Strahlenbüschels liegen. Was für Nucleinelemente das Keimbläschen zeigt, wenn es sich zur Richtungsteilung an-

schickt (d. h. in dem Stadium, wo es den Knopf bildet, vacuolisiert wird, die Membran verliert, die „Spindelstelle“ erkennen lässt), das soll ganz verschieden sein, je nachdem in diesem Moment die letzte Nucleolengeneration sich in einem frühen oder späten Auflösungsstadium befindet. (Nach der Verff. Meinung steht also mit anderen Worten die Veränderung der Nucleinfiguren in gar keiner Beziehung zum Anfang der Richtungsteilung.) Allerdings beginnt die Richtungsteilung meist am Ende einer Auflösungsperiode, nur selten am Anfang, so dass man meist nur eine beschränkte Zahl grober Nucleolen findet, manchmal sogar gar keine, sondern nur die fädigen oder körnigen Auflösungsprodukte der Nucleolen. Die fädigen Produkte wechseln in der Zahl von Ei zu Ei sehr (10—50) und liegen sehr häufig paarweise, parallel oder gekreuzt oder an den Enden oft V-förmig verbunden bei einander (ein Umstand, der wohl nicht bedeutungslos ist, Ref.). In dem bei den Tritonen selteneren Fall (Beginn der Teilung im Anfang der Auflösungsperiode) blähen sich die überflüssigen Nucleolen schaumig auf, vereinigen sich zu grossen vacuolisierten Massen, die aus dem Keimbläschen in das Zellplasma hinaustreten; beim Frosch ist dies Verhalten die Regel; bei der Kröte hingegen findet überhaupt nie eine Verschmelzung der schaumigen Nucleolenreste statt. Wenn auch nicht häufig, so finden sich doch bei allen untersuchten Arten Fälle, wo nicht einmal mehr Fäden, sondern nur Körnchenanhäufungen am „Spindelfleck“ vorhanden sind.

II. Kapitel: Entstehung der ersten Richtungsspindel. Die Spindel bildet sich aus dem Kernplasma, bald schon vor Auflösung der Kernhaut, bald erst nach derselben, stets an der Stelle, wo die Nucleolenauflösungsprodukte angehäuft liegen, wie Verf. meint, unter dem Einfluss von Nucleoalbuminstoffen, die den Nucleolenresten entströmen. Sie entsteht durch Vermehrung der achromatischen Kernnetzfäden, die sich zu einem spindelförmigen Netzwerk anordnen. Liegen die Nucleolenreste, wie so oft, in einer grossen, unregelmäßig begrenzten Lücke („Vacuole“), so entsteht die Spindel an der Wand der Lücke durch Vermehrung der Fäden des angrenzenden achromatischen Kerngerüstes. Wenn sich diese Fäden zur Spindel angeordnet haben, werden die queren Verbindungsfäden zwischen den längsgestellten Hauptspindelfäden allmählich resorbiert. Meist bildet sich die ganze Spindel auf einmal, hie und da eilt aber eine Seite wesentlich der anderen voraus. Manchmal konvergieren die Spindelfasern zuerst noch nicht alle nach dem Pol, sondern laufen zum Teil mehr oder weniger parallel. Ausser den von Pol zu Pol durchlaufenden Spindelfasern sind an besonders gut gelungenen Präparaten auch Polstrahlungen, die sich im Äquator durchkreuzen, mit grosser Klar-

heit zu sehen; auch diese bilden sich, wie die Verff. auf's klarste beweisen, aus dem achromatischen Kernnetz. Sie treten meist auf, wenn die ersten Spuren der Spindel zu sehen sind. Bald erscheinen sie zuerst noch „diffus", d. h. nicht scharf konvergierend, bald sind sie von Anfang an scharf centriert; die uncentriert auftretenden Strahlen können zuerst senkrecht zur Spindelachse verlaufen und sich erst später so richten, dass sie auch auf einen der beiden Pole zielen. Centralkörner oder Höfe („Attraktionssphären") „existieren hier so wenig wie anderwärts". Die definitiven 12 Chromosomen der ersten Richtungsspindel bilden sich aus den Nucleolenauflösungsresten durch Verschmelzen oder Zerbröckelung derselben, je nachdem die Reste vorher die Zahl 12 überschritten oder aber nicht erreichten. Alle überflüssigen Reste der letzten Nucleolengeneration werden aufgelöst.

III. Kapitel: Erste Richtungsteilung. Die Ausstossung des ersten Reifungskörpers erfolgt im mittleren Drittel des Eileiters. Die 12 Chromosomen machen sehr eigentümliche Wandlungen durch, ehe die Teilung der Spindel beginnt. Verf. giebt an, dass sich die 12 Chromatinblöcke an den Äquator begeben und sich mit ihrem dicksten Ende an die Spindel ansetzen, während das dünnere Ende von der Spindelachse abgewandt in der Äquatorebene frei hinaussteht. Nun teilt sich jeder Block in der Äquatorebene der Länge nach in zwei übereinanderliegende Stäbchen, die beiden Stäbchen kriechen dann an der Spindel ein Stück weit je eines nach auf- das andere nach abwärts, bleiben aber an dem freien Ende (am „Stiel") eine Strecke weit noch verklebt, so dass also eine ⊣ förmige Figur entsteht. Nun findet eine abermalige Spaltung statt und zwar parallel der Spindelachse; durch diese zweite Längsspaltung weichen alle drei Schenkel der ⊣ förmigen Figur auseinander, so dass eine kreuzförmige Figur entsteht. Darauf vergrössern sich die in der Äquatorebene frei hinausstehenden Flügel (queren Kreuzschenkel), während die an der Spindel hinauf- und hinuntergekrochenen Längsschenkel wieder zurückkriechen, wodurch den Flügeln das weitere Wachstum ermöglicht wird. In diesem Stadium nennt Verf. die Chromosomen „Vögelchen" und sagt, es seien „Figuren von hinreissender Schönheit", man könne sie gar nicht genug betrachten, wie sie ihren Aufschwung nehmen, um vor dem indiskreten Beschauer zu verschwinden, denn ach, ihr Leben sei kurz! Die Flügel werden nämlich immer länger, der Körper immer kürzer, so dass schliesslich eine einfache < förmige Figur entstehe, deren beide Schenkel später keine Andeutung der früheren Spaltung zeigen. Diese Figuren stellen demnach durch doppelte Längsspaltung entstandene Vierergruppen oder Schwester-Zweiergruppen dar, wenn man auch die primäre, durch Spaltung des Blocks in der Äquator-

ebene (siehe oben) entstandene Schnittlinie an den beiden <-Flügeln nicht mehr erkennt. Die beiden <-Schenkel sollen nun am Winkel durchbrechen, so dass 24 isolierte Chromosomen entstehen und es sollen die abenteuerlichsten Figuren, Überkreuzungen und Verschlingungen der beiden vereinigt gewesenen Schenkel etc. auftreten, ehe es zur Bildung der definitiven Äquatorialplatte kommt. Die letztere besteht aus 24 V-förmigen Chromosomen, die paarweise übereinander liegen; die früher gestreckt gewesenen Schenkel der primären V-Figuren sollen sich jetzt also auch jeder zu einem V gekrümmt haben. (Der unbefangene Beschauer würde bei Vergleichung von Fig. 107 mit 108 allerdings wohl unfehlbar den Schluss ziehen, dass einfach eine Längsspaltung der in Fig. 107 zum Teil noch geschlossenen primären V stattgefunden habe, Ref.) Die V-Figuren wenden sich mit ihren Winkeln den Polen zu und wandern den Spindelfäden entlang zu den Polen. Manchmal sollen die beiden Schwester-V sich an ihren Enden noch einmal verkleben, wodurch eigentümliche langgezogene Figuren entstehen (die von anderen Autoren bei ähnlichen Figuren wahrscheinlich gemachte verspätete Spaltung wird vom Verf. nicht diskutiert, Ref.). Nach Bildung der Tochterkerne soll die Spindel vollkommen verschwinden; es soll eine neue Strahlung auftreten, die Verf. bei *Ascaris* als „Teilungsspindel" (Zellplattenspindel) bezeichnet hat, da sie zur Bildung der Trennungsplatte zwischen Richtungskörper und Ei in Beziehung steht. (Die vom Ref. gegebene, durch Abbildungen belegte Darstellung der Abschnürung als richtige Zellteilung beziehungsweise Knospung unter Beteiligung der Zellmembran wird übrigens nicht widerlegt.) Grössenangaben über die erste Richtungsspindel und -Zelle fehlen; die vom Ref. beim Axolotl beobachtete Teilung der ersten Richtungszelle hat Verf., wie es scheint, nicht gefunden. Die Richtungsspindelfasern endigen sicher nicht immer an den Polen, sondern laufen durch den Pol durch auf die andere Seite, stellen also Ringe oder Spiralen dar. Meist findet man in der Spindel „Bänder", die aus mehreren mit einander verklebten Spindelfasern zu bestehen scheinen, sie dienen nicht etwa zur Bewegung der Chromosomen, sondern bleiben erhalten, wenn die Chromosomen schon nach den Polen gewandert sind. Die zahlreichen feinen Körnchen, die sich in der Spindel befinden und sich namentlich an den Polen anhäufen, scheinen den Spindelfasern und -Bändern als „Nahrung" zu dienen. Die Polstrahlen enden nicht an den Chromosomen, sondern laufen an ihnen vorbei, sind höchstens verklebt mit ihnen; es giebt keine „Mantelfasern", die die Chromosomen zu den Polen ziehen.

IV. Kapitel: Die zweite Richtungsteilung erfolgt bei den Tritonen in der unteren Hälfte des Eileiters, so dass die abge-

legten Eier meist die Tochtersterne der zweiten Reifungsteilung enthalten. Der dem Ei verbleibende innere Tochterstern der zweiten Richtungsspindel enthält 12 V, an denen keine Längsspalte zu sehen ist, die aber doch von der ersten äquatorialen Spaltung der primären Chromatinblocks her „in Wahrheit längsgespalten", also „Zweiergruppen" darstellen sollen. In Fig. 114 des Verf.'s bilden die Chromosomen einen lockeren Knäuel, ihre Enden sind miteinander verschmolzen. Diese Verschmelzungen sollen aber nur scheinbar sein, „denn auf Tochtersternen desselben Stadiums existieren sie sicher nicht". Die V-Figuren sollen sich nun strecken, was Fig. 115 zeigt (? Ref.), „obgleich die Lithographie dieser Abbildung viel zu wünschen übrig lässt". In diesem Moment soll die alte Spalte in den V-Figuren wieder sichtbar werden. Die Winkelknickung der alten V soll jetzt ganz ausgeglichen werden und die Chromosomen gerade, längsgespaltene Stäbchen darstellen, die nur noch an einem Ende miteinander verklebt sind. Am anderen Ende klafft die Spalte beträchtlich, dadurch bilden sie jetzt aufs neue eine V-Figur, deren Schenkel aber nun ungespalten sind. (Leider stellt Fig. 116, die diesen Vorgang illustrieren soll, ein bedeutend späteres Stadium dar, als die vorhergehende, in der Lithographie verunglückte Figur; es dürfte daher der Einwand, die hier abgebildeten „neuen V-Figuren" könnten mit den „alten V" identisch sein, nicht als absurd zurückgewiesen werden können. Ref.) Die neuen V brechen am Winkel entzwei, es finden wieder langwierige Umlagerungen statt, bis die beiden Schenkel der Länge nach einander gegenüberliegend sich in die Äquatorebene einstellen. Nun sollen sich auch die beiden Stäbchen V-förmig krümmen und mit dem Schleifenwinkel polwärts gewendet an die Pole rücken, wovon Verff. aber keine Abbildungen mehr gegeben haben und nur im Text kurz angiebt, dass der Vorgang der gleiche sei, wie bei der ersten Richtungsteilung. Ebensowenig geben die Verff. eine Abbildung oder eine Beschreibung des zweiten Richtungskörpers, obwohl der Titel der Arbeit eigentlich solche erwarten lässt. Über die erste Entstehung der zweiten Richtungsspindel, d. h. in welchem Stadium der Chromosomenausbildung sie auftritt u. s. w., macht Verf. keine näheren Angaben. Spindel und Polstrahlung leitet Verf. auch hier mit aller Sicherheit vom Plastinnetz des Kerns ab (obwohl natürlich ein wirklicher Beweis dafür nicht erbracht werden kann, da Kernsubstanz und Zellenleib schon seit der ersten Richtungsteilung nicht mehr trennbar sind, Ref.).

V. Kapitel: Kritik, Beobachtungen und Abbildungen der Autoren. Verf. erlaubt sich gegen die Arbeiten von Rossi, O. Schultze, R. Fick und Jordan Ausfälle, deren Tonart mit

der in letzter Zeit schon von anderen Autoren beklagten Schroffheit des Verf.'s harmoniert und die Beweiskraft seiner Argumente in den Augen der Leser wohl kaum zu heben geeignet ist. R. Fick z. B. wirft er vor, seine Stadien 5, 6 und 7 müssten umgekehrt angeordnet sein, ein Vorwurf, der mit aller Entschiedenheit zurückzuweisen ist, da die von R. Fick gewählte Reihenfolge die im Text ausführlich behandelte successive Spindeldrehung aus tangentialer in radiäre Lage veranschaulichen soll, was sie in bester Weise erfüllt. Nebenbei gesagt, erwähnt Verf. diesen wichtigen Vorgang bei der Eireifung mit keinem Wort! Auch selbst bei der Besprechung von Born's bewundernswert genauer, speziell die „Keimbläschenstruktur" behandelnden Arbeit bauscht Verf., seiner Gewohnheit folgend, jede kleine Abweichung von des Verf.'s Befunden und Auffassungen zu einer grossen Angelegenheit auf, während er die Unzahl von Übereinstimmungen und die Thatsache, dass Born, wie dessen Abbildungen zeigen, fast alle Beobachtungen Carnoy's bereits sechs Jahre früher gemacht beziehungsweise veröffentlicht hat, und nur in seinen Deutungen zum Teil von Carnoy abweicht, mit keinem Wort erwähnt u. s. w.

Das VI. Kapitel: Allgemeine Betrachtungen und Schlüsse enthält ausserordentlich viel treffende Bemerkungen und weitschauende kritische Überlegungen. Verf. bespricht in ausführlicher Weise den Wirrwarr der Angaben über den Ursprung der Vierergruppen in der Ei- und Samenreifung. Er giebt zu, dass auch bei *Ascaris* noch nicht feststeht, ob sie durch doppelte Längsspaltung entstehen oder nicht. Statt des Ausdrucks Heterotypie schlägt er vielleicht nicht unpassend den Ausdruck „Sexualkinese" oder „Vierer-(gruppen)kinese" vor. Die Pfitzner'schen Chromatinkörner hält er für Konglomerate Altmann'scher Granula beziehungsweise feinster Nucleinkörnchen, die man als die Vererbungsträger zu betrachten hat. Diese Körnchen sind so fein, dass auch bei Schleifenlängsteilung die beiden Schwesterschleifen nicht identisch sein können. Es ist aber überhaupt die Frage, ob die feinsten Körnchen verschiedene Eigenschaften haben, noch fraglicher, ob sie sich während all der Umgruppierungen im Laufe der verschiedenen Nucleolenauflösungen erhalten und in den Eikern übergehen. Viel wahrscheinlicher ist es, dass der Eikern von ganz anderer Beschaffenheit ist wie das Keimbläschen.

R. Fick (Leipzig).

Reptilia.

298 **Gianelli e Giacomini,** Ricerche istologiche sul tubo digerente dei rettili. 1ª Nota: Esofago; 2ª Nota: Stomaco; 3ª Nota: Intestino medio e terminale, fegato-pancreas.

In: Communicazioni scientif. R. Accad. fisocrit. Siena. Siena 1896. 1: 29. April, 8 p.; 2: 27. Mai, 12 p.; 3: 24. Juni, 11 p.

Die Verff. haben *Lacerta muralis, L. viridis, Varanus arenarius*, *Seps chalcides*, *Anguis fragilis*, *Vipera aspis*, *Tropidonotus natrix*, *Zamenis viridiflavus*, *Emys europaea*, und *Testudo graeca* untersucht. An reichlichem Materiale sind sie bezüglich des Oesophagus (1ª Nota) zu folgenden Resultaten gekommen: Bei allen Sauriern hat die Mucosa des Oesophagus Hauptfalten von mehr oder minder beträchtlicher Entwickelung, die parallel zur Achse des Oesophagus ziehen und sich in die stomachalen Falten fortsetzen. Letztere enthalten tubulöse Drüsen, während solche in der ösophagealen Mucosa fehlen. Auf diese primären Falten pflanzen sich sekundäre, die an Zahl und Grösse im hinteren Teile des Oesophagus zunehmen. Bei *Varanus* finden sich auch noch tertiäre Falten.

Das Epithel besteht aus einer einfachen Schicht Schleim- und Flimmerzellen, deren gegenseitige Gruppierung und deren Verbreitung im Oesophagus bei den verschiedenen Formen variiert. Bei *Varanus* z. B. schwinden in den Buchten der Primärfalten die Flimmerzellen vollständig. Die Schleimzellen gleichen, wenn sie zwischen Wimperzellen stehen, gewöhnlichen Becherzellen mit teils homogenem teils körnigem Inhalte; die Flimmerzellen sind cylindro-konisch gestaltet. Proximal von diesem Zellstratum finden sich zerstreut kleine, verschieden geformte epitheliale Zellen, die, wie aus dem Vorkommen von mitotischen Figuren in ihnen hervorgeht, Ersatzzellen für das Epithel sind.

Das Bindegewebe der Mucosa hat bei manchen Tieren zahlreiche braune Pigmentzellen.

Die Muscularis mucosae zeigt einen verschiedenen Ausbildungsgrad; bei den einen (*Varanus*) sehr stark entwickelt, bildet sie bei anderen (*Seps*, *Lacerta*, *Anguis*) nur diskontinuierliche Züge, zuweilen sogar (*L. muralis*) besteht sie nur aus einzelnen Fasern. Die Richtung der Muskelfasern ist stets longitudinal. Die Submucosa enthält zuweilen Lymphfollikel, bietet aber sonst nichts Bemerkenswertes dar.

Cranialwärts wird die Muscularis oesophagi von cirkulär angeordneten glatten Muskelfasern gebildet, denen sich im caudalen Abschnitte des Organs aussen longitudinal verlaufende Fasern anlegen.

Bei den Ophidiern sind die Verhältnisse in allen wesentlichen Punkten in Übereinstimmung mit denen der Saurier; nur fehlt im cranialen Abschnitte die Muscularis mucosae. Zwischen Epithel und Muscularis mucosae kommen vielfach Lymphfollikel vor.

Von den untersuchten Cheloniern hat *Testudo graeca* im ganzen

Oesophagus ein geschichtetes Plattenepithel, *Emys europaea* ein geschichtetes Cylinderepithel.

Den Magen (2ª Nota) studierten Verf. bei denselben Species wie den Oesophagus. Bei den Sauriern fanden sie mehr oder weniger entwickelte, in der grösseren Achse des Magens verlaufende Falten, die in der Cardiacalregion zahlreicher und dicker sind als in der Pyloricalregion, gegen welche hin sie an Zahl und Umfang abnehmen. Das steht in direktem Verhältnis zur Weite des Magens, die vom Cardiacal- zum Pyloricalteil abnimmt. An den Seiten wie auf dem Grunde der Falten finden sich durch Kämme begrenzte Grübchen, in denen sich die Magendrüsen öffnen. Entsprechend dem Umfange der Falten ist die Dicke der Mucosa, deren Drüsen im Cardiacalteile lang und sehr zahlreich, im Pyloricalteile weniger lang und spärlicher vorhanden sind.

Das Epithel der Mucosa zeigt Verschiedenheiten. Bei *Lacerta muralis* besteht es aus cylindrischen oder cylindrokonischen Schleimzellen mit homogenem Inhalte. Bei *L. viridis*, *Anguis fragilis*, *Varanus* und *Seps* besteht das Epithel aus cylindrischen oder cylindrokonischen indifferenten Zellen.

Bezüglich der Magendrüsen ist zu bemerken, dass an ihnen Hals und Drüsenkörper scharf zu unterscheiden sind: die Zellen des Halses sind bei den verschiedenen Gruppen verschiedenartig, bei *Seps* und *Varanus* sind sie Schleim-, bei *Anguis* indifferente Zellen.

Die Muscularis mucosae folgt den Falten und besteht aus zwei Schichten glatter Muskelzellen, einer inneren cirkulären und einer äusseren longitudinalen. Zuweilen ist die äussere Schicht (so bei *Seps* und *Lacerta muralis*) diskontinuierlich. Die Submucosa bildet den Stiel der Falten.

Die Muscularis des Magens hat ebenfalls eine innere cirkuläre und eine äussere longitudinale Schicht glatter Muskeln.

Die Ophidier zeigen hinsichtlich der Falten die gleichen Verhältnisse wie die Saurier. Das Epithel ist bei allen Arten in Übereinstimmung und zeigt von Cardia bis Pylorus identische Zustände: es besteht aus cylindrischen oder cylindrokonischen Schleimzellen. Im übrigen ist in der Hauptsache Übereinstimmung mit den Sauriern vorhanden.

Bei den Cheloniern ist ebenfalls in allen wesentlichen Punkten eine Übereinstimmung mit den Sauriern vorhanden; bezüglich der mehr untergeordneten Abweichungen sei auf das Original verwiesen.

Mittel- und Enddarm (3ª Nota) wurden ebenfalls bei den gleichen Arten untersucht. Ersterer gleicht einem sehr verlängerten konischen Stamme, dessen Basis seine vordere, dessen Spitze seine

hintere Partie bildet. Die Schleimhaut hat mehr oder weniger wellige Falten, die wie die Magenfalten parallel zur Längsachse des Organes orientiert sind. Ebenfalls wie beim Magen nimmt ihre Höhe und Zahl von vorn nach hinten ab. Das Epithel besteht aus „protoplasmatischen" (?) Zellen, die in sehr grosser Zahl vorhanden sind, und aus schleimbereitenden, nur spärlich vorhandenen Zellen. Letztere aber nehmen nach dem hinteren Ende hin an Zahl so zu, dass sie die „protoplasmatischen" zurückdrängen. Das Gewebe der Mucosa mischt sich, da die Muscularis mucosae eine diskontinuierliche Schicht darstellt, mit dem der Submucosa. In beiden sind zahlreiche Leukocyten vorhanden. Die Muscularis des Darmes gleicht der des Magens.

Im Enddarm sind die Falten dicker, aber weniger zahlreich als im Mitteldarm. Sein Lumen ist weiter als das des vorigen Darmteiles. Bei Sauriern und Ophidiern gleicht das Epithel dem des Mitteldarmes, bei Cheloniern sind nur sehr hohe Schleimzellen vorhanden. Muscularis mucosae, Submucosa und Muscularis intestini zeigen keine besonders bemerkenswerten Eigentümlichkeiten.

Die Leber gleicht im wesentlichen dem gleichen Organ anderer niederer Vertebraten; bei *Varanus* sind die Blutkapillaren ganz ausserordentlich entwickelt. Die Zellen grenzen direkt an die Kapillaren.

Das Pancreas zeigt die „Zellhäufchen" von Langerhans; bietet im übrigen nichts besonders Auffälliges dar.

B. Rawitz (Berlin).

Aves.

299 **Grober, Jul. A.,** Über die Atmungsinnervation der Vögel. In: Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. 76. Bd. Heft 9/10. 1899. p. 427—469.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, den Mechanismus und die Innervation der Atmung bei der Taube aufzuklären, war jedoch aus äusseren Gründen genötigt, die Arbeit vorzeitig abzubrechen.

Er bestätigt die Angaben Siefert's (vergl. Zool. Centrbl., 4. Bd., 1897, p. 146), dass bei Vögeln Einblasung von Luft in die Trachea anfänglich respirationshemmend bezw. exspirationserregend wirkt, während das Aussaugen von Luft einen gerade entgegengesetzten Erfolg hat. Doch ist diese Wirkung nicht von langer Dauer, macht vielmehr bald (d. h. noch während des Aufblasens bezw. Aussaugens) wieder regelmäßigen Atembewegungen Platz, welche sich dann auch bei noch so starkem Aufblasen bezw. Aussaugen zunächst nicht wieder unterdrücken lassen. Erst nach längerer Pause erscheint es möglich, neuerdings die genannte Reflexwirkung hervorzurufen; denn dass es sich um einen Reflex handelt, wird dadurch bewiesen, dass die Reaktion

nach Durchschneidung beider Vagi ausbleibt. Dieselben Versuche werden vom Verf. nun auch angestellt nach Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle und Zerstörung der zugänglichen Luftsäcke, mit wesentlich anderem Erfolge. Einblasen und Aussaugen von Luft wirken jetzt nämlich nicht mehr antagonistisch, sondern in gleichem Sinne und zwar inspirationshemmend bezw. exspirationserregend. Der Kehlkopf bleibt dauernd in Exspirationsstellung, solange man überhaupt im stande ist, mit dem Munde einen aus- oder einstreichenden Luftstrom zu unterhalten. Auch nach Aufhören dieses künstlich unterhaltenen Luftstromes beginnt die Atmung in der Regel nicht sofort wieder, sondern erst nach einer Pause von mehr oder minder beträchtlicher Dauer. An dem Erfolg dieses Versuches wird nichts geändert durch eine vorhergehende Durchtrennung beider Vagi.

Verf. wendet sich gegen die Annahme Baer's (vergl. Zool. Centrbl., 3. Bd. 1896 p. 785), dass auf dem Wege zwischen Trachea und Luftsäcken ein Teil der Luft in das Lungenparenchym hineingepresst wird, glaubt vielmehr, dass der respiratorische Gasaustausch zwischen dem Lungenparenchym und den zu den Luftsäcken führenden Bronchen der Hauptsache nach auf dem Wege der Diffusion erfolgt und zwar bei In- und Exspiration in gleicher Weise. „Ein direktes Eindringen von Luft in die eigentlichen respiratorischen Räume des Lungenparenchyms" erscheine nur möglich infolge der durch die Rippenbewegungen hervorgerufenen Veränderungen des Lungenvolumens. „Dass den Luftsäcken, wenigstens beim nicht fliegenden Vogel keineswegs jene absolute ausschlaggebende Bedeutung für den Atmungsvorgang zukommt, welche ihnen M. Baer zuerkennen möchte", geht dem Verf. auch aus der schon von Siefert festgestellten Thatsache hervor, dass „ein Vogel (Taube) fortdauernd zu atmen vermag, wenn man die Thorako-Abdominalhöhle möglichst breit eröffnet hat und alle uns irgend erreichbaren Luftsäcke gründlichst zerstört." Schwere Atmungsstörungen treten bei diesem Experiment erst ein nach doppelseitiger Vagotomie und dies beweist, dass „in der abwechselnden Vergrösserung und Verkleinerung der Luftsäcke bei der Atmung auch wohl nicht das wesentliche Moment für die Selbststeuerung durch Vermittelung des N. vagus erblickt werden kann". Bei der relativen Geringfügigkeit der Volumänderungen der Lungen selbst wird es nun dem Verf. „von vornherein fraglich, inwieweit überhaupt vergleichbare Verhältnisse in Bezug auf das Zustandekommen der reflektorischen Atmungsregulierung bei Säugetieren und Vögeln bestehen."

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

300 **Rizzo, Agostino,** Sul numero e sulla distribuzione dei pori nel gus-

cio dell' ovo di gallina. In: Ric. fatte nel laborat. Anat. norm. R. Univ. Roma ed in altri Labor. biolog. Vol. VII. fasc. 2. 1899. p. 171—177. 3 Textfig.

Die Zahl der Poren der ganzen Eierschale schwankt um 7000 herum, auf den Quadratmillimeter kommen im Durchschnitt 1,2 Poren. Der spitze Pol zeigt die wenigsten, der stumpfe die meisten, daraus erklärt sich die Thatsache, dass bei Firnissen des spitzen Poles die Embryoentwickelung nicht leidet, wohl aber bei der des stumpfen, wie Baudrimont und Martin St. Ange fanden.

R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

301 **Oppel, Albert,** Über den Magen der Monotremen, einiger Marsupialier und von *Manis javanica.* (Semon: Zool. Forschungsreis. in Australien u. d. malay. Archipel.) In: Jenaische Denkschr. Bd. V. 1896 p. 277—[90]—300 [112]. Taf. XXIII—XXVI.

Hinsichtlich des makroskopischen Verhaltens ist folgendes anzumerken:

Bei *Echidna aculeata* var. *typica* zeigt der Magen im Fundusteile eine feine Fältelung ohne bestimmte Richtung, im Pylorusteile eine längsverlaufende Fältelung. Die letztere besitzt eine zuerst schwache, dann allmählich so stark werdende Querfältelung, dass diese schliesslich vorherrscht. Sie schneidet gegen den Darm hin mit scharfer Linie ab. Die vorherrschende Querfältelung ist histologisch nicht mehr zum Magen zu rechnen, sondern als Duodenum zu betrachten.

Bei *Ornithorhynchus anatinus* liegen Cardia und Pylorus nahe bei einander, so dass die kleine Curvatur ganz ausserordentlich klein ist. Eine hinter dem Pylorus gelegene verdickte Stelle entspricht dem Duodenum. Auch hier hat die innere Magenoberfläche eine feine Fältelung.

Bei *Dasyurus hallucatus*, von dessen Magen nur ein Stück zur Verfügung stand, liegen Cardia und Pylorus nahe bei einander.

Der Magen von *Phalangista* (*Trichosurus vulpecula*) zeigt an der kleinen Curvatur eine starke winkelige Knickung, die dem Pyloricalteile entspricht. Der Fundus springt stark vor, der Magen erhält dadurch Birnform.

Bei mikroskopischer Untersuchung ergeben sich folgende Resultate:

Monotremata. — Bei *Echidna aculeata* var. *typica* ist der ganze Magen von einem geschichteten Epithel (Pflasterepithel) ausgekleidet, das sich auch auf das sogenannte Duodenum erstreckt. Drüsen sind im Magen nicht vorhanden. Die Muskelhaut besteht aus innerer Ring- und äusserer Längsmuskelschicht. Zwischen Magen und Darm, welch letzterer typisches Cylinderepithel und Lieberkühn'sche Krypten besitzt, findet sich ein Drüsenwulst, der noch das Magen-

epithel trägt. Die Drüsen — im sogenannten Duodenum gelegen — sind tubulös, die Ausführungsgänge mehrerer Drüsen vereinigen sich. Das Sekret dieser Drüsen kann nicht in den Magen gelangen.

Bei einem Beutelfötus derselben Species war der Magen mit Cylinderepithel versehen, besass aber keine Drüsen.

Bei *Ornithorhynchus anatinus* sind die Verhältnisse ganz die gleichen wie bei den erwachsenen Tieren der vorigen Species.

Marsupialier. — Bei *Dasyurus hallucatus* hört das geschichtete Epithel noch im Oesophagus auf, im Magen findet sich ein einschichtiges Cylinderepithel, das sich auch auf die Region der Cardialdrüsen erstreckt. Unmittelbar hinter der Cardia treten die gewöhnlichen Magendrüsen mit Haupt- und Belegzellen auf, die von der Mitte der kleinen Curvatur ab den Pylorusdrüsen weichen. Lymphfollikel finden sich zahlreich an der grossen und kleinen Curvatur.

Perameles obesula hat ein bis zur Cardia reichendes geschichtetes Epithel. Die Cardialdrüsenregion ist an der grossen Curvatur klein, an der kleinen etwas weiter ausgedehnt. Auf diese folgt die Fundusdrüsenregion, an welche sich an der kleinen Curvatur die Region der Pylorusdrüsen anschliesst. Am Übergange in die Darmschleimhaut finden sich die Brunner'schen Drüsen.

Bei *Phalangista* (*Trichosurus vulpecula*) hört das oesophageale Epithel noch vor dem Magen auf. Beim Auftreten des Magenepithels finden sich die Cardialdrüsen, allerdings in nur geringer Menge. Darauf folgen die charakteristischen eigentlichen Fundusdrüsen mit Haupt- und Belegzellen; diese Drüsen sind sehr klein. Die Pylorusdrüsen, die keine Unterschiede zwischen Haupt- und Belegzellen erkennen lassen, zeigen keine grosse Ausdehnung; auf sie folgen die als Brunner'sche Drüsen gedeuteten Gebilde.

Bei *Phascolarctos cinereus* ist, wie bei *Phalangista*, eine starke winkelige Knickung der kleinen Curvatur vorhanden; hier liegt die sogenannte Drüsenplatte, an welcher Verf. 16 Drüsenöffnungen zählte. Das mikroskopische Bild — das Material zeigte keinen guten Erhaltungszustand — liess auf typische Fundusdrüsen schliessen, welche sich hier also auch an der kleinen Curvatur finden. Ebensolche Drüsen besitzt auch die ganze übrige Magenschleimhaut.

Manis javanica. Verf. konnte die Befunde von Max Weber (Zool. Ergebnisse einer Reise in Niederländ. Ostindien. Bd. II. 1891) bestätigen. Der Magen hat ein geschichtetes Pflasterepithel in seiner ganzen Ausdehnung. Die mit Hornzähnen versehene Platte der dorsalen passt in eine entsprechende Vertiefung der ventralen Pyloruswand. Die grosse Magendrüse war vorhanden und ebenso fanden

sich die der Haupt- und Belegzellen entbehrenden zusammengesetzten Magendrüsen. Letztere umgreifen die Öffnung der Magendrüse.

Am Übergange vom Magen in den Darm findet sich die dritte Weber'sche Drüsengruppe. Dann folgt im Darm zunächst eine drüsenlose Partie, um von einer drüsenhaltigen mit geschichtetem Epithel versehenen abgelöst zu werden. Dann erst tritt mit scharfem Absatz das einschichtige Cylinderepithel des Darmes auf, dessen Schleimhaut nunmehr sich in Zotten legt.

Verf. schliesst daran vergleichende Bemerkungen und Schlussfolgerungen, bezüglich deren auf das Original zu verweisen ist.

B. Rawitz (Berlin).

302 **Pease, Alfred E.**, Supplemental Note on the Distribution of Loder's Gazelle and the Dorcas Gazelle in Algeria. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. p. 593—594.

Verf. führt zuerst die verschiedenen einheimischen Namen dieser zwei Gazellen auf und sodann die Örtlichkeiten, in denen sie gefunden wurden.

B. Langkavel (Hamburg).

303 **Lydekker, R.**, On the supposed former Existence of a Sirenian in St. Helena. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. III. p. 796—798.

Verf. durchmustert zuerst die Schriften, welche Wesen solcher Art auf St. Helena anführten und rät dann die Küste der dortigen Manati-Bay genauer zu durchforschen. B. Langkavel (Hamburg).

304 **Vanhöffen, Ernst**, Sind Wale Hochseebewohner? In: Zool. Anzeiger. 1899. Nr. 596. p. 396—400.

Nach den bis jetzt vorliegenden, nicht zu zahlreichen Beobachtungen scheint es Verf. richtig, Wale und Delphine als Küstenbewohner zu betrachten.

B. Langkavel (Hamburg).

305 **Ranke, Joh.**, Die überzähligen Hautknochen des menschlichen Schädeldachs. In: Abhandl. k. bayer. Akad. Wiss. München. II. Cl. XX. Bd. II. Abth. 1899. p. 277—464. 132 Textfig.

Diese überaus sorgfältige, sich über ein grosses Material, namentlich von Anthropoiden, erstreckende Arbeit des Münchener Anthropologen liefert einen erfreulichen Beweis dafür, dass die menschliche Osteologie in ihrer jetzigen Form noch keineswegs als abgeschlossen gelten kann, dass vielmehr selbst noch in der gröberen Konfiguration des menschlichen Kopfskelets manches Problem steckt, das der Lösung harrt. Dass diese nur auf dem von Ranke betretenen Wege möglich ist, nämlich durch die Vergleichung der Primaten mit niedern Formen, kann für den Morphologen nicht zweifelhaft sein. Besonders erfreulich aber ist es, dass gerade Ranke, der ja bekanntlich seine Stellung der Descendenzlehre gegenüber (sowohl in seinem Werke „der Mensch",

als auch bei anderen Gelegenheiten) im Unklaren lässt, sich der vergleichend anatomischen Methode in seinem neuen Werke zu bedienen sucht, ja sie mit einer gewissen Kühnheit anwendet, indem er nicht etwa niedere Säuger, sondern Stegocephalen und Ganoiden als Vergleichungsobjekte für den Menschen heranzieht.

Im ersten Teile behandelt Ranke die Persistenz der Parietalnaht und die Zusammensetzung des Os parietale aus einem oberen und einem unteren Stück. Schon von einer grösseren Zahl älterer Autoren ist das Vorkommen einer „Sutura parietalis" beim erwachsenen Menschen bemerkt worden, als eine immerhin seltene Varietät. Tarin, Soemmering, Lucae, Welcker, namentlich Hyrtl und W. Gruber haben Beschreibungen der Sutur gegeben, welche bei typischer Ausbildung etwa in der Mitte zwischen Sutura temporalis und sagittalis senkrecht zur Lambdanaht, von dieser zur Kranznaht sich zieht und so das Parietale in zwei annähernd gleiche Hälften teilt. Ein solches „Parietale bipartitum" fand Ranke unter 3000 Schädeln der altbayerischen Bevölkerung einmal in vollkommener, dreimal in unvollkommener Ausbildung. Im ganzen sind 12 Fälle vollkommener Sutur wissenschaftlich beglaubigt, von denen vier auf niedere Rassen kommen (Indianer Amerikas, Australier, Admiralitäts-Insulaner, Maori), von den anderen acht, die alle Europäern entstammen, ist die Hälfte deutscher Herkunft. Die Naht kann also nicht als ein Merkmal niederer Rassen angesprochen werden.

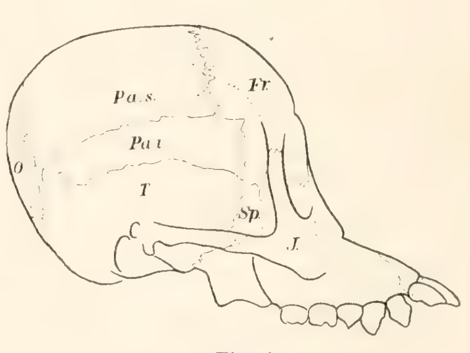


Fig. 1.
Schädel eines weiblichen Orang mit vollkommener Persistenz der Sutura parietalis im rechten Scheitelbein. (Verkleinerte Reproduktion von Ranke's Fig. 17). *Pa. s* und *Pa. i.* bezeichnen oberes und unteres Os parietale, zwischen denen die Sutur sich befindet. *T.* Temporale. *O.* Occipitale. *Fr.* Frontale. *Sp.* Sphenoidale. *J.* Jugale.

Unvollkommene Ausbildung der Naht ist nicht immer ganz leicht zu unterscheiden von abnormen und pathologischen Ossifikationszuständen der unteren Teile des Parietale. Die dem Temporale nahe verlaufende „schiefe Parietalnaht" ist nach Ranke durchaus keine typische Bildung.

An dem reichen Material der Selenka'schen Sammlung von Orang-Schädeln fand Ranke die Sutura parietalis einmal in vollkommener Ausbildung, in verschiedenen Abstufungen unvollständiger Entwickelung zeigte sich die Naht viel häufiger als beim Menschen;

am vorderen Teil im Bereich der Kranznaht erhält sie sich sogar dauernd insofern, als das „untere" Parietale weiter gegen das Stirnbein vorspringt, als das „obere", und gerade an dieser Stelle sind bei jugendlichen Orangschädeln Reste der Sutur sehr häufig.

Ähnliche Resultate liefert die Untersuchung der anderen Anthropoiden und der niederen Affen, so dass Ranke den Satz aufstellen kann:

„Die Verdoppelung der Scheitelbeine reiht sich in die Gruppe der sogenannten tierähnlichen Bildungen am Menschenschädel ein."

Ranke's Beobachtungen an Schimpanse, Gorilla, *Hylobates* und den niederen Affen, besonders denen Amerikas, liefern manchen interessanten Befund, besonders bezüglich der direkten Verbindung des unteren Parietale mit dem Jochbein. Eine solche mit mangelhafter Entwickelung des grossen Keilbeinflügels zusammenhängende Formation findet sich bei *Hylobates* viel häufiger als bei anderen Affen der alten Welt. Die Gibbons nähern sich hierin ganz auffällig den Affen der neuen Welt (Roll- und Greifschwanzaffen, *Cebus*, *Mycetes*, *Lagothrix*, *Ateles* etc.), ein Resultat, das auffällig mit Wahrnehmungen des Ref. bezüglich gewisser Punkte der Muskulatur übereinstimmt.

Die Entwickelungsgeschichte giebt die Erklärung für die Sutura parietalis, denn sie zeigt, dass normaliter zwei Ossifikationscentren im Bereich des Parietale auftreten. Indem sich Ranke der O. Schultze'schen Kalilauge-Glycerin-Methode bediente, konnte er die schon von Toldt gemachten Angaben bestätigen. Bei einem Embryo von 65 mm Gesamtkörperlänge besteht die getrennte Anlage der beiden Parietalia ganz deutlich und sie verschmelzen erst bei einer Körperlänge von 11 cm. Sehr begreiflich wird nun die relativ häufige Persistenz der Sutura parietalis, in toto oder partiell bei Neugeborenen, worüber schon früher (von Doeverin 1765, Murray 1798, W. Gruber, Traquair, Hyrtl) Berichte veröffentlicht wurden. Ranke selbst untersuchte Objekte der brachycephalen altbayerischen Bevölkerung und fand bei deren Neugeborenen und älteren Embryonen die Häufigkeit der Sutura parietalis um 100 mal grösser als bei den Erwachsenen der gleichen Rasse. Am Hinterrande waren die Reste der Nahtspuren viel häufiger als vorn (also umgekehrt im Vergleich mit den Orang-Schädeln. Ref.).

Das Studium der Randspalten, welche an den Parietalien durch ihre Konkrescenz bedingt werden, lenkte Ranke's Aufmerksamkeit auch auf eine morphologisch sehr interessante Bildung, das Foramen parietale, eine in vielen Fällen einheitliche Verbreiterung der Sutura sagittalis, welche beim menschlichen Fötus im hinteren Drittel der Länge der Parietalia gelegen ist. „Es bedarf keiner weiteren

Auseinandersetzung, dass dieses Loch demjenigen, das an entsprechender Stelle bei Stegocephalen und auch bei Reptilien vorkommt, gewissermaßen formverwandt erscheint." Statt des einheitlichen Loches können sich auch paarige Öffnungen ausbilden, die wieder in mannigfacher Weise variieren können, auch als einfache Querspalten der Sagittalnaht bisweilen persistieren. Die Häufigkeit des Vorkommens dieser Reste ist keine geringe — auch bei erwachsenen Altbayern beträgt sie 6% —; beim weiblichen Geschlecht soll das Foramen parietale sich häufiger erhalten; desgleichen zeigen die Schädel niederer Rassen (Papuas, Australier, Neger) dieselben Bildungsreste als der Europäer. Auffallenderweise bieten die Orangschädel viel seltener solche Befunde dar, als der Mensch, dessen niedere Rasse sich also, wie Ranke es auslegt, mehr vom Affen entfernen würden, als der Europäer. Es ist ganz gut, wenn solche Differenzen betont werden, damit dem noch vielfach herrschenden Vorurteile begegnet werde, als müssten die sogen. niederen Rassen viel stärkere Ausprägung pithekoider Charaktere darbieten, als der Europäer (Ref.).

Schliesslich tritt Ranke einer durch Hyrtl zu Ansehen gelangten Meinung entgegen, wonach die Parietalnaht mit der Linea semicircularis superior etwas zu thun haben sollte. An Schädeln von Anthropoiden und menschlichen Embryonen wird der Nachweis geliefert, dass die Anheftung der Temporalmuskulatur mit der Lage der Naht zwischen beiden Parietalien in keine Beziehung gebracht werden kann.

Im II. Teile wendet sich Ranke den individuellen Variationen der menschlichen Hinterhauptschuppe zu und nimmt damit ein Gebiet aufs neue in Angriff, auf welchem schon die alten Anatomen, namentlich J. Fr. Meckel, sich so grosse Verdienste erworben haben. Ebenso aus sachlichen Gründen, wie aus denen historischer Gerechtigkeit widmet er den Forschungen seines grossen Vorgängers auf diesem Gebiet ein längeres Kapitel, in dem er auch das Streben Meckel's nach „naturgesetzlichen Richtpunkten" gebührend würdigt.

Er citiert Meckel's wissenschaftliches Programm, in welchem derselbe die vergleichende Methode betont als die einzige, durch die Anatomie und Physiologie sich erheben „über trockene Nomenklatur, leere Gedächtnislast, mechanische Erklärungsweise, bloss teleologische Ansichten".

Meckel unterschied jederseits vier Knochenstücke, welche die Schuppe des menschlichen Occipitale zusammensetzen. Das erste grösste Paar von Ossifikationscentren soll die Unterschuppe liefern, von ihm werden durch die Sutura transversa squamae occipitalis ge-

trennt zwei Paare von Platten, die nebeneinander liegen (II., III.). Ein IV. kleineres Paar sitzt darüber und bildet die Spitzenknochen.

Dieses Schema Meckel's war imstande, viele der am Schuppenteil beim Erwachsenen auftretenden Variationen zu erklären. Paar II, III und IV zusammen geben das „Os interparietale", auch „Os Incae" genannt, wegen der bei altamerikanischen Schädeln angeblich grösseren Häufigkeit seiner Persistenz.

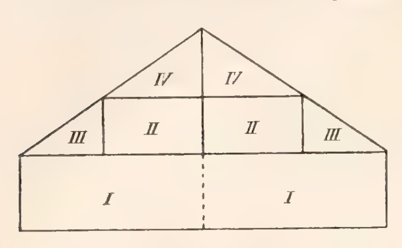


Fig. 2.
J. F. Meckel's Schema der Zusammensetzung der Hinterschuppe. (Ranke's Fig. 53).

Die Teilungszustände dieses Knochens fügten sich weniger gut in das Schema, da hier die sehr variable Grösse der Spitzenknochen (IV. Paar) sich verwirrend erwies und es zweifelhaft liess, ob man es hierbei mit besonderen Knochenindividuen (den Präinterparietalia) der Autoren, oder lediglich mit unregelmäßigen und inkonstanten sogen. Fontanellknochen zu thun habe. Die auch in der Nomenklatur sehr störend wirkende Verwirrung veranlasste Ranke zu einer embryologischen Nachprüfung des Meckel'schen Schemas, wobei er mit Hilfe der trefflichen O. Schultzeschen Kali-Glycerin-Methode zu folgenden Ergebnissen gelangte:

Die Unterschuppe ist keine Einheit, sondern gemischten Ursprungs. Der Hauptteil entsteht auf der knorpeligen Grundlage („intracartilaginös") des Occipitale superius, dem sich am oberen Rande ein Paar Hautossifikationen zugesellt. Die Trennungslinie zwischen diesen Teilen bleibt nie als Naht bestehen und ist wohl zu sondern von der über dem Paar der Ergänzungslücke des Occipitale superius gelegenen Sutura transversa (auch mendosa genannt). An den fötalen Objekten ist sie durch seitlich einspringende Spalten und ein centrales Loch markiert. Besonders instruktiv sind die Bilder, welche Ranke von ca. 10 cm langen Embryonen giebt, wie z. B. Fig. 76.

Die eigentliche Oberschuppe besteht aus vier „normalen prinzipalen" Hautknochen, die dem zweiten und dritten Paar in Meckel's Schema entsprechen, während deren viertes Paar von Ranke aus der Zahl der „Elementarknochen" eliminiert und in die Reihe der „accessorischen", „halbpathologischen" Bildungen verwiesen wird. Das Os Incae quadripartitum würde die völlige Persistenz der embryonalen Knochenkerne bedeuten.

Die ursprüngliche Existenz von vier nebeneinander liegenden Occipital-Hautknochen giebt Ranke Anlass zu einem Exkurs in die

vergleichende Anatomie und zwar sucht er den menschlichen Befund direkt an ganz niedere Wirbeltiere, an Ganoiden und Stegocephalen anzureihen. Er knüpft an das neu erschienene Werk des „Herrn C. Gegenbauer“ an. (Der ganz konsequent durchgeführte Druckfehler des „e“ gerade in diesem Namen ist sonderbar; Ref.)

Gegenbaur hat die Möglichkeit aufgestellt, dass die mehrfachen Knochenstücke der Occipitalregion, wie sie z. B. bei *Polypterus* und *Lepidosteus* auftreten, mit der Anlage der betreffenden Teile bei

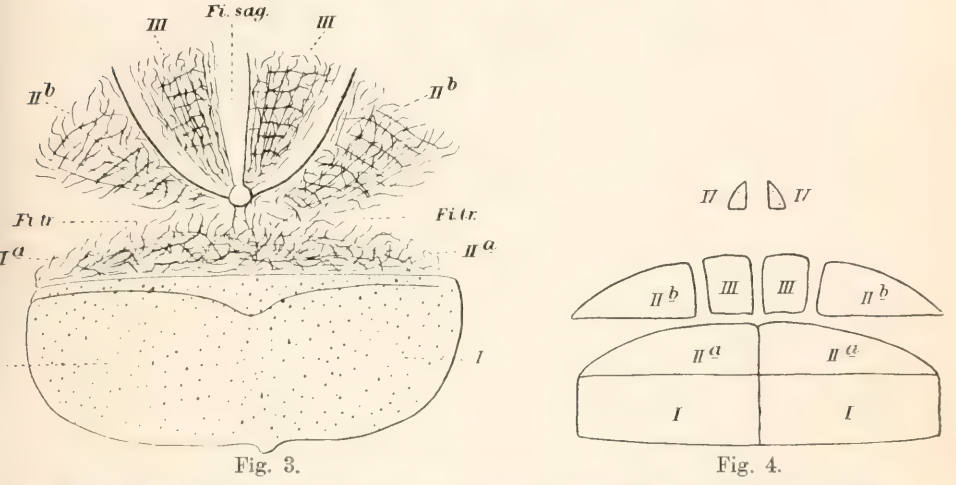


Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 3. Anlage der Hinterhauptschuppe bei einem menschlichen Embryo von 110 mm Körperlänge. I. Knorpelige Anlage der Unterschuppe. IIa. Hautknochen - Ergänzungsstück der Unterschuppe. IIb seitliche Ossifikationscentra der Oberschuppe. III mediale Centren derselben.

Fi. sag. Fissura sagittalis. *Fi. tr.* Fissura transversa. (Halbschematisierte Reproduktion von Ranke's Fig. 76).

Fig. 4. Ranke's Schema der Zusammensetzung der Hinterhauptschuppe. Bezeichnungenwie in Fig. 3, ausserdem IV = Accessorische Ossifikationen der Hinterhauptfontanelle (Spitzenknochen).

höheren Formen zusammenhängen. Ranke glaubt diese betreffende Frage bejahen zu können, bringt aber zur Lösung derselben keine neuen Thatsachen bei.

An sich ist mit der Nebeneinanderstellung von *Polypterus*, *Archegosaurus* und Mensch ein so schwieriges Problem nicht erledigt, sondern vielmehr erst angeregt. So erfreulich dieser Versuch einer Anwendung vergleichender Methode auch ist, so wenig befriedigend ist das Resultat. Man darf die thatsächlich bestehenden Differenzen, z. B. in der Lage des Occipitale superius nicht übersehen. Wohl ist es möglich, dass da eine Vermittelung gefunden wird durch Prüfung niederer Mammalier, aber vorläufig bleibt die Lücke zwischen dem Stegocephalen und *Homo sapiens* noch ziemlich gross und es ist

denkbar, dass die mehrfache Anlage des Occipitale beim Menschen gar keine phylogenetische Bedeutung hat.

Der III. Abschnitt behandelt die überzähligen Hautknochen in der Gegend der Schläfen und der Nasenwurzel.

Die Knochen-Variationen im Bereiche der Schläfen-Fontanelle besitzen für die Anthropologie und die vergleichende Anatomie der Primaten grosses Interesse. Es braucht nur an den Processus frontalis erinnert zu werden, welcher, vom Temporale ausgehend, das Parietale vom grossen Keilbeinflügel ausschliesst, eine Bildung, welche beim Menschen gelegentlich vorkommt (Ranke bildet auf Fig. 131 einen solchen Fall am Schädel eines Bismarck-Archipelbewohners ab), und als Merkmal niederer Rasse, ja sogar als Affenähnlichkeit (Virchow) beurteilt wurde.

Ranke hat diesen Gegenstand schon früher behandelt. Er findet, in Bestätigung einer Vermutung von Hannover, dass die Entstehung der Abweichungen in jener Gegend auf einen besonderen Hautknochen zurückzuführen ist, das Intertemporale. Dieses tritt unabhängig vom grossen Keilbeinflügel in der Fontanelle auf, ist beim vier Monate alten menschlichen Embryo noch völlig isoliert und verschmilzt gewöhnlich mit der Ala magna sphenoidalis. Es kann aber auch sich vereinigen mit dem Temporale oder mit dem Frontale und dann entstehen eben jene „niederen“ Zustände. Die Bezeichnung ist insofern berechtigt, als bei vielen niederen Säugetieren die Verschmelzung des Intertemporale mit der Schuppe des Schläfenbeines die Norm bildet. Auch bei Chimpanse und Gorilla findet sich diese direkte Verbindung von Temporale und Frontale häufig, aber Orang und *Hylobates* stehen in diesem Punkte ganz auf der Stufe des Menschen.

Die bisweilen beim Menschen auftretenden überzähligen Nähte in der Schläfenbeinschuppe (Quernaht in vier Fällen, senkrechte Naht in drei Fällen mitgeteilt), sowie Absonderungen des obersten Schuppenteiles als eines besonderen Nahtknochens, beruhen nicht auf irgend einer ursprünglichen mehrfachen Anlage der Squama temporalis, besitzen daher als rein individuelle Abweichungen keine morphologische Bedeutung.

Dasselbe gilt von den Unregelmäßigkeiten, welche in der Verknöcherung des Stirnbeins auftreten. Mit Toldt stimmt Ranke darin überein, dass kein Anlass besteht, in gelegentlichen Absprengungen des Stirnbeins gegen Parietale und Jugale zu die Reste selbständiger Postfrontalia oder Präfrontalia zu erblicken.

H. Klaatsch (Heidelberg).

— Nr. 305. —

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. **20. März 1900.** **No. 6.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

306 **Hickson, S. J.,** George James Allman. In: Year-Book of the Roy. Soc. London 1900. Nr. 4. 3 p.

Kurze biographische Notiz über den am 24. November 1898 gestorbenen verdienstvollen Zoologen, der wir nachstehende Angaben entnehmen. Allman wurde 1812 in Cork geboren und wuchs in Belfast auf. Die ursprüngliche Absicht, Jurist zu werden, vertauschte er bald mit dem Studium der Naturwissenschaften. 1844 graduierte er in Arts and Science zu Dublin und erhielt hierauf die Professur für Botanik an dieser Universität. 1856 wurde er Professor der Naturgeschichte zu Edinburgh und legte 1870 aus Gesundheitsgründen dieses Amt nieder.

Als Lehrer war Allman beliebt und beim Unterricht unterstützte ihn sein Zeichentalent sehr wesentlich.

Unter der ansehnlichen Zahl seiner wissenschaftlichen Werke, von denen nicht wenige auch botanischen Inhalts sind, ragen vor allem seine grossen Arbeiten über Hydroiden und Bryozoën hervor. Hickson urteilt über Allman's „Gymnoblastic Hydrozoa" (1871—72): „Dass es zweifellos das wichtigste systematische Werk über die Gruppe der Coelenterata sei, das je erschien." Dieses Urteil gilt insbesondere auch für die hervorragend schönen und trefflichen Abbildungen. Die grundlegende Bedeutung der Forschungen Allman's über die einfacheren Coelenteraten folgt auch daraus, dass zahlreiche von ihm eingeführte Bezeichnungen sich eingebürgert haben; unter anderem verdanken wir ihm die Bezeichnungen „Ectoderm"

und „Entoderm“, die er 1863 zuerst für die beiden Gewebsblätter der Coelenteraten gebrauchte. Auch seiner Verdienste um die schärfere Charakteristik der Species wird gedacht.

Allman's Leistungen sind gewiss so bedeutende, dass man es bedauert, dieselben nicht etwas ausführlicher, im Zusammenhang mit der geschichtlichen Entwickelung der von ihm bearbeiteten Gebiete, gewürdigt zu sehen. O. Bütschli (Heidelberg).

Vermes.

Plathelminthes.

307 **Fuhrmann, O.**, Mitteilungen über Vogeltänien. II. Zwei eigentümliche Vogeltaenien. In: Centralbl. Bakt., Paras. u. Infekt. Bd. XXVI. 1899. p. 618—622.

308 — — Deux singuliers Ténias d'oiseaux. In: Revue suisse Zool. Tome 7. Fasc. 2. 1899. p. 341—351.

Unter den Namen *Gyrocoelia perversus* und *Acoleus armatus* beschreibt der Verf. die Vertreter zweier neuer Gattungen der Vogelcestoden.

Gyrocoelia perversus zeigt eine eigenartige Anlage der Parenchymmuskulatur, indem die innere Transversalmuskulatur äusserst schwach entwickelt ist, zwischen und ausserhalb der beiden Längsmuskelzonen Transversalmuskeln jedoch in starker Ausbildung vorhanden sind. Der Bau des männlichen Geschlechtsapparates weicht von Bekanntem nicht ab, dasselbe ist auch vom Verlauf der weiblichen Genitalgänge zu sagen, dagegen ist ein höchst eigentümliches Merkmal für diesen Cestoden der gänzliche Mangel einer Vagina. Da der Uterus reife Eier enthält, so ist wohl anzunehmen, dass die Befruchtung in der Weise vor sich geht, dass der mächtige Penis an irgend einer Stelle Cuticula und Parenchym durchbohrt und auf diese Art den Samen in die weiblichen Geschlechtsorgane einführt. Das Fehlen von Spermatozoen im Uterus macht eine Befruchtung durch den weiten Uteringang unwahrscheinlich.

Acoleus armatus hat mit der vorigen Art manches gemein, so hauptsächlich den Mangel einer Vagina. Besonders stark entwickelt ist hier das Receptaculum seminis, welches dorsal hinter dem Uterus als ein querverlaufender Schlauch sich ausdehnt und stets von Spermatozoen erfüllt ist. Auch bei *Acoleus armatus* wird wohl die Befruchtung das Eindringen des Penis durch das Parenchym zur Vorbedingung haben.

Ausser den beiden neuen Arten ist unter allen Cestoden nur ein einziger, *Taenia polymorpha*, bekannt, dem eine Vagina ebenfalls gänzlich fehlt. Mit dieser Taenie stimmen die beiden Species noch

in einigen anderen Eigentümlichkeiten überein, so dass für die drei Cestoden die Schaffung einer neuen Familie Acoleïnae geboten erscheint. E. Riggenbach (Basel).

309 **Fuhrmann, O.**, Mitteilungen über Vogeltaenien. III. *Taenia musculosa* Fuhrm. und *T. crateriformis* Goeze (*Monopylidium* nov gen.) In: Centralbl. Bakt., Paras., Infekt. Band XXVI. 1899. p. 622—627.

Die vom Verf. schon früher eingehend beschriebene *Davainea musculosa* ist mit *Taenia crateriformis* in ein neues Genus *Monopylidium* zu stellen, welches nahe Verwandtschaft mit den Davaineen und dem von Lühe geschaffenen Genus *Oochoristica* hat, da die Disposition der Geschlechtsorgane der Monopylidien dieselbe ist wie bei den beiden erwähnten Gattungen und da wie bei diesen der Uterus sich in Eikapseln auflöst. Während aber die Vertreter des Genus *Oochoristica* unbewaffnet sind und kein Rostellum besitzen, während die Davaineen nur ein einfach gebautes Rostellum aufweisen, sind die Monopylidien mit wohl bewaffneten Rostella versehen.

Aus der genauen Beschreibung der *Taenia crateriformis* sei noch hervorgehoben, dass dieselbe mit *Taenia musculosa* in vielen Merkmalen übereinstimmt, in Gestalt des Cirrusbeutels, Zahl der Hodenbläschen und Grösse des Skolex aber abweicht. E. Riggenbach (Basel).

Nemathelminthes.

310 **Cobb, N. A.**, Australian freeliving marine Nematodes. In: Proceed. Linn. Soc. New South Wales. vol. 23. Sydney 1898. part 3. Nr. 91. p. 383—408.

Verf. beschreibt eine grosse Zahl an der Küste Australiens gefundener freilebender Meeresnematoden, die im Sande des Meeresbodens, bald in der Tiefe von einigen Faden, bald an der Ebbe-Grenze beobachtet wurden; *Anticoma lata* n. sp., 2,6 mm lang, *A. trichura* n. sp., 3,51 mm lang, *A. similis* n. sp., 1,78 mm lang; *Comesoma heterura* n. sp., 2,26 mm lang, *C. similis* n. sp., 3,3 mm lang, *C. jubata* n. sp., 3,8 mm lang, *Spira similis* n. sp., 3,2 mm lang, *Terschellingia exilis* n. sp., 2,90 mm lang, *Sphaerolaimus hirticollis* n. sp., 1,71 mm lang, *Oncholaimus pellucidus* n. sp., 2,22 mm lang, *Oxystoma pellucida* n. sp., 2,54 mm lang, diese Art im Schlamm, *Cyatholaimus trichurus* n. sp., 2,6 mm lang, *C. exilis* n. sp., 2,44 mm lang, *C. heterurus* n. sp., 2,54 mm lang, *C. minor* n. sp., 1,22 mm lang, *C. brevicollis* n. sp., 1,38 mm lang, *Halichoanolaimus australis* n. sp., und *Graphonema vulgaris* n. gen. n. sp., 1,6—1,8 mm lang, dem Genus *Chromadora* ähnlich, jedoch ohne die accessorischen Organe am männlichen Schwanzende und mit einfachem Oesophagus-Bulbus, im Sande und zwischen Algen; auch zwei nichtmarine Arten werden angeführt, *Plectus parietinus* Bastian und *P. agilior* n. sp., 1,14 mm lang, an Grashalmen zwischen den gebleichten Teilen von Sellerie.

O. v. Linstow (Göttingen).

311 **Pappenheim**, Ein sporadischer Fall von *Anguillula intestinalis* in Ostpreussen. In: Centralbl. für Bakter., Parask. u. Infkr. Abth. 1. Bd. XXVI. 1899. Nr. 20—21. p. 608—612.

312 **Braun, M.**, Bemerkungen über den „sporadischen Fall von *Anguillula intestinalis* in Ostpreussen". Ibid. p. 612—615, 1 tab.

Pappenheim macht den sehr merkwürdigen Fund von zahllosen Exemplaren von *Anguillula intestinalis* Bav. im Darm eines 52jährigen Försters in Ostpreussen, der an einem Nieren- und Lungenleiden in der Königsberger Klinik starb; er war niemals in einer Gegend gewesen, in welcher der Parasit bekanntermaßen vorkommt. Die Larven waren 0,432—0,500 mm lang und 0,024 mm breit, der hinter der Mitte stark verengte und am Ende wieder verdickte Oesophagus war 0,074, das Schwanzende 0,066 mm lang; es wurde versucht, in Kulturen diese Larven zur Geschlechtsform, *Anguillula stercoralis,* zu entwickeln, was nicht gelang; die Larven aber veränderten sich, sie wurden schlanker und der Oesophagus relativ länger, auch schwand dessen Verengerung; auch Fütterungsversuche waren vergeblich. Im Darm fanden sich geschlechtsreife Weibchen von 2,1—2,5 mm Länge, deren Oesophagus 0,57 mm mass; die Vulva lag am Beginn des hinteren Körperdrittels, 0,68—0,78 mm vom Schwanzende, die Breite betrug 0,036—0,046 mm, das Schwanzende war 0,04—0,05 mm lang, die Cuticula war quergeringelt, am Kopfende standen 3—4 kleine Papillen, die Eier waren 0,073 mm lang und 0,046 mm breit; die Art wird als *Anguillula* = *Strongyloides intestinalis* Bav. bestimmt.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

313 **Arwidson, Ivar,** Zur Kenntnis der Gattungen *Glycera* und *Goniada.* In: Bidrag Svenska Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 23. Afd. IV. Nr. 6. 1897. 30 p. 2 Taf.

Die Arbeit[1]) zerfällt in einen faunistischen und einen anatomischen Teil. In ersterem beschreibt Verf. *Glycera goësi* Malmgren, die Malmgren, abgesehen von der Erklärung einiger Abbildungen der Ruder, nicht beschrieben hatte. Sie unterscheidet sich von *Gl. alba,* von der Ehlers und Levinsen sie nicht trennen konnten, durch die Stellung der Kiemen an der Vorderfläche der Ruder, durch den abweichenden Bau der vorderen Ruder und durch die Form des Flügelfortsatzes des Kiefers sowie durch eine bedeutendere Grösse (240 Segmente, 21,5 cm lang, 8 mm breit). Die Art ist bis jetzt sicher nachgewiesen vom Öresund bis zu den unweit des Christianiafjordes gelegenen Külsteninseln; ihr Vorkommen in den übrigen Teilen des Skageraks, an den Küsten von Norwegen und Dänemark, in der Nordsee und im Atlantischen Ocean bleibt festzustellen. Der anatomische Teil bringt zunächst eine Beschreibung einer den Rüssel scheidenartig einhüllenden Membran und des rudimentären, nach

[1]) Das Verständnis der sehr unklaren Darstellung wird durch schlechtes Deutsch und obendrein viele störende Druckfehler sehr erschwert.

Ehlers fehlenden Blutgefässsystems von *Goniada maculata* Örst. Die hinten am Rüssel entspringende und im 4. Segment an die Körperwand sich ansetzende Rüsselscheide besteht aus zwei einander anliegenden Endothel-Lamellen, lässt keine Fasern erkennen, ist stellenweise von Öffnungen durchbrochen und enthält vorn einen Muskelring: auf der dorsalen Seite einen schon von Ehlers gesehenen stärkeren und auf der ventralen einen schwächeren Längsmuskel. Die beiden letztern umfassen die durch die Scheide bis in den Kopf sich erstreckenden Fortsetzungen eines Rücken- und eines Bauchgefässes, welche sich vorn beide, das ventrale etwas weiter hinten als das dorsale, gabeln und sich mit ihren Ästen einander schliesslich nähern. Hinter dem Rüssel sind beide Gefässe stärker. Ihre Wand wird zu äusserst von dem Peritonealepithel gebildet, während eine innere zellige Auskleidung nur stellenweise zu erkennen und sehr unregelmässig ist. Hie und da ist ein Gerinnsel im Lumen anzutreffen, Blutzellen dagegen nicht.

Eine ähnliche Rüsselscheide ist bei *Glycera alba* vorhanden. Sie heftet sich am Hinterrand des (9.—) 11. Segments an die Körperwand. Von derjenigen von *Goniada* unterscheidet sie sich durch die Anwesenheit zahlreicher unregelmäßig sich durchflechtenden Längsfibrillen und durch die Beschränkung der sie durchbrechenden Löcher auf den hinteren Teil. Muskelring und Längsmuskeln sind ähnlich wie dort. Auch bei *Glycera* ist ein rudimentäres Blutgefässsystem vorhanden.

Während bei *Goniada* in dem den Rüssel enthaltenden Körperteil keine Dissepimente vorhanden sind, finden sich solche bei *Glycera* als niedrige und unvollständige Wände mit querverlaufenden Muskelfasern bis dicht an das Vorderende der Rüsselscheide. Letztere fasst Verf. als ein im Dienste der Ausstreckung des Rüssels mächtig entwickeltes Dissepiment auf, das seinen Ursprung am Darmkanal bis an das Hinterende des Rüssels verlagert hat.

Bei *Glycera goësi* ist die Rüsselscheide nur durch eine ganz kurze Röhre vertreten, welche von der hinteren Grenze des 10. Segmentes ausgeht und in deren hinterem Teil ein Muskelring gelegen ist. Das ventrale Gefäss ist vor dem Darm in einen Muskelstrang eingeschlossen, der vorn in die Scheide übergeht; der dorsale Strang geht im 42. Segment auf die Körperwand über.

Wesentlich ebenso verhalten sich *Gl. siphonostoma* Delle Chiaje, wo der dorsale Muskelstrang sich im 47. Segment an die Körperwand setzt, und *Gl. capitata*, wo die Verbindung im 27.—36. Segment erfolgt.

In einem Schlusskapitel fasst Verf. die Ergebnisse in Bezug auf

die Muskelstränge, die sicher keine Retraktoren sind und auch als Protraktoren höchstens eine ganz untergeordnete Bedeutung haben sollen, vielmehr wohl nur als „stützende Bildungen“ zu betrachten sind, und in Bezug auf die Rüsselscheide zusammen und stellt einige Betrachtungen über den Zusammenhang der Ausbildung der letzteren mit der Verkümmerung des Blutgefässsystems und der Ausbildung des Rüssels einerseits, der Körperflüssigkeit andererseits an.

J. W. Spengel (Giessen).

314 **Arwidson, Ivar,** Studien über die Familien Glyceridae und Goniadidae. In: Bergen Mus. Aarbog 1898. Nr. XI. 70 p. 4 Taf.

Als das wichtigste und interessanteste Ergebnis dieser Arbeit, die sonst wesentlich systematischen Inhalts ist, hebe ich den Nachweis hervor, dass es in der Gattung *Glycera* bei einigen Arten zur Entwickelung epitoker Individuen kommt, und zwar bei *Gl. capitata*, deren epitoke Form als *Gl. setosa* von Örsted beschrieben worden ist, und bei *Gl. lapidum* Quatref. (non Ehlers) und *Gl. alba* Rathke. Sie ist hauptsächlich dadurch ausgezeichnet, dass die Zahl der einfachen Borsten des dorsalen Ruderastes vermehrt ist und zwischen den zusammengesetzten Borsten des ventralen einfache auftreten, ferner durch einige damit in Verbindung stehende Veränderungen der Ruderlippen und endlich durch eine in Folge der massenhaften Ansammlung der Geschlechtsprodukte vor sich gehende teilweise Degeneration des Rüssels. Solch epitoke Formen sind auch *Gl. convoluta f. suchumica* Czerniavsky und *Gl. minuta f. suchumica* Czerniavsky.

Die Abhandlung beginnt mit einer Aufzählung der seit Grube's Arbeit (1870) veröffentlichten 23 Glyceriden-Species, die leider grossenteils ungenügend beschrieben sind.

Unter den Arten der Gattung *Glycera* lassen sich mehrere Gruppen unterscheiden, darunter sind die *capitata-*, *alba-*, *goësi-* und *americana*-Gruppe schon jetzt gut abzugrenzen, besonders nach der Ringelung der Segmente, Form der Ruderlippen, Vorkommen, Bau und Stellung der Kiemen, Form und Anordnung der Rüsselpapillen und Form des Kieferanhängsels („Flügelfortsatz“ Ehlers); ferner ist zu beachten Anwesenheit oder Mangel des Afters, Verhalten der Rüsselscheide, und schliesslich das Auftreten epitoker Individuen.

Beschrieben werden *Glycera capitata* Örst. — die beim Feuerland gefundene Form, die nach Ehlers mit *Gl. capitata* (und *Gl. kerguelensis* M'Int.) identisch sein sollte, erweist sich als verschieden davon —, *Gl. lapidum* Quatref., *Gl. ehlersi* n. sp. (= *Gl. lapidum* Ehlers), *Gl. alba* Rathke, *Gl. africana* n. sp., *Gl. goësi* Malmgr., *Gl. longissima* n. sp. von der Westküste Patagoniens, *Gl. chilensis* n. sp. von Chile, Talcahuano, *Glycerella* n. g. mit *Gl. magellanica* M'Int.) nach Untersuchung eines der zwei Originalexemplare, *Hemipodus roseus* Quatref. und *H. patagonicus* Kinb.

Der zweite Teil behandelt die Familie der Goniadidae und berücksichtigt besonders die Form der Kiefer. Seit Grube's Arbeit (1870) sind sieben Species

veröffentlicht worden. Verf. beschreibt *Goniada maculata* Örst., *G. norvegica* Örst., *G. kupferi* n. sp. aus West-Afrika, *G. congoensis* Grube, *G. pallida* n. sp. von Bohuslän, *G. multidentata* n. sp. von West-Afrika, *G.* (?) *longicirrata* n. sp. von West-Afrika, *Glycinde nordmanni* (Malmgr.), *Gl. wireni* n. sp. (= *Goniada nordmanni* Wirén) und *Gl. armata* (Kinberg).

Den Schluss bilden einige anatomische Notizen, die sich für *Glycera* hauptsächlich auf das Verhalten der Rüsselscheide bei *Gl. convoluta* beziehen, das eine Zwischenstufe zwischen dem bei *Gl. alba* und *Gl. goësi* etc. gefundenen darstellt.

J. W. Spengel (Giessen).

315 **Goodrich, E. S.,** On the nephridia of the Polychaeta. Part. II. — *Glycera* and *Goniada*. In: Quart. Journ. micr. Sc. N. S. Vol. 41. p. 439—457. pl. 32—35.

Der hier vorliegende 2. Teil der Beobachtungen über die Nephridien der Polychäten behandelt *Glycera unicornis* Sav., *Gl. siphonostoma* D. Ch. und *Gl. convoluta* Kef., welche an lebendem Material untersucht wurden, und *Goniada emerita* Aud. et. Edw. und *G. maculata* Örst., von der nur konservierte Exemplare vorgelegen haben.

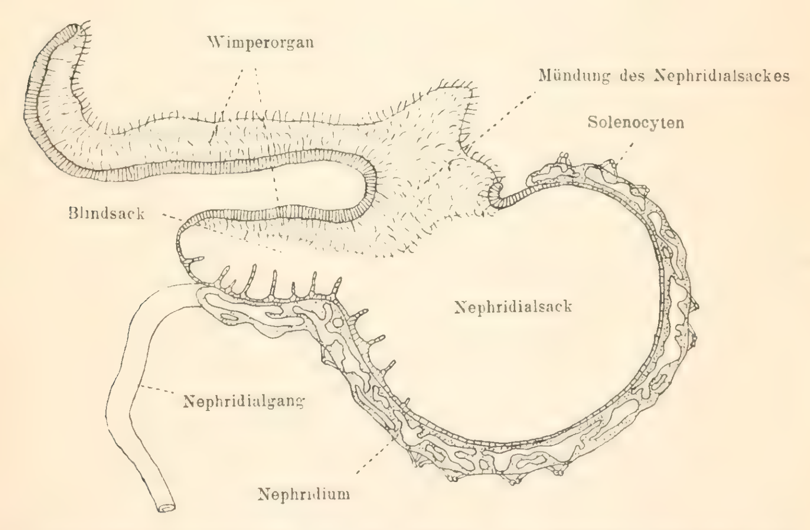


Fig. 1. Kopie von Goodrich's Fig. 30: Schema des Nephridialkomplexes von *Gl. siphonostoma*.

Bei *Glycera* ist das Wimperorgan sehr innig mit dem eigentlichen Nephridium verbunden, so dass es von Ehlers (Borstenwürmer) von diesem nicht getrennt gehalten worden ist.

Verf. unterscheidet an jedem „Nephridialkomplex“ drei Teile, nämlich das Nephridium, das Wimperorgan und einen sackförmigen

Hohlraum, den er „Nephridialsack" nennt, obwohl er nicht zum eigentlichen Nephridium gehört. Der Ausführungsgang des Nephridiums verläuft an seiner eben ausserhalb der Grenzen des ventralen Längsmukelbündels gelegenen Mündung durch das Dissepiment, tritt dann an die Vorderfläche und legt sich dicht an die Wand des Nephridialsackes, die er als eine abgeplattete Masse in grösserer Ausdehnung bedeckt, während sich im Innern dieser sein Kanal in eine Menge feiner Äste auflöst, die in ihrem Verlauf mit vielen rundlichen Divertikeln, „Kammern", besetzt sind. Der Kanal und seine Hauptäste, in geringerem Maße auch die sekundären Kanäle, sind mit langen Wimpern versehen, welche einen nach aussen gerichteten Strom erzeugen. Vor der Aussenwand der Kammern entspringen nun sehr eigentümliche Geisselzellen, die ähnlich den vom

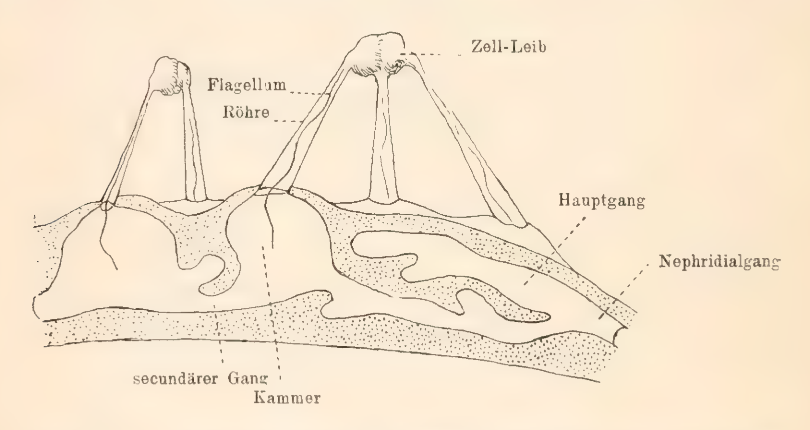


Fig. 2. Kopie von Goodrich's Fig. 15: Schema eines Stückes des Nephridiums von *Gl. siphonostoma.*

Verf. bei *Nephthys* entdeckten (s. Z. Ctrbl. 1897, p. 915) „röhrentragenden Zellen" sind und jetzt von ihm als „Solenocyten" bezeichnet werden (Fig. 3). Von jeder dieser Zellen geht eine zarte cuticulare Röhre aus, die in die anliegende Kammer führt, wo ein langes, bis in die letztere hineinragendes Flagellum sich befindet, das an ihrem Grunde aus der Zelle entspringt. Solche Solenocyten liegen meistens zu zweien, bisweilen zu dreien, vieren oder fünfen bei einander. Bei *Gl. siphonostoma* und *convoluta* sitzen die Zellleiber frei am Ende der Röhren, wie an Stielen, bei *Gl. unicornis* aber neigen sie sich meistens gegen die Oberfläche des Nephridiums und sind mit dieser durch kurze Stränge verbunden.

Das Wimperorgan stellt ein rinnenförmiges gebogenes Cylinderepithelband dar, das mit dem einen Ende in den Nephridialsack

hinein reicht, während das andere sich in zwei Zipfel spaltet. Es stellt eine Art einseitig entwickelten Trichters dar. Die langen Wimpern, welche es bekleiden, treiben Flüssigkeit aus dem Cölom in den Sack hinein. Bei *Gl. convoluta* ist es schwächer enwickelt als bei den anderen Arten.

Der Nephridialsack ist bei *Gl. convoluta* und an den vorderen Nephridien der beiden anderen Arten klein, wird aber bei diesen weiter hinten zu einem fast kugeligen Gebilde, von dem noch ein unter der Lippe des Wimperorgans sich hinziehender Blindsack ausgeht, der in seinem Anfangsteil mit bienenwabenartigen Wänden besetzt ist.



Fig. 3. Kopie von Goodrich's Fig. 9: Ein Paar Solenocyten von *Gl. unicornis.*

Über die Funktionen dieses Apparats hat Verf. durch Versuche mittels Injektion von Tusche und Karmin folgendes ermittelt. Diese Farbstoffe werden von dem Nephridium und im besonderen von den Solenocyten nicht aufgenommen, sondern von gewissen Körpern der Cölomflüssigkeit, und zwar bei *Gl. convoluta* ausschliesslich von den amöboiden Leukocyten, nicht von den roten runden Hämatocyten und von ovalen Körnerzellen, bei *Gl. siphonostoma* dagegen von den in überwiegender Menge vorhandenen unregelmäßig gestalteten und mit leistenartigen Vorsprüngen versehenen hämoglobinhaltigen Zellen, während bei *Gl. unicornis* entweder nur Leukocyten sie aufnehmen (wo solche reichlich vorhanden sind) oder Hämatocyten (wo jene nur spärlich sind[1]). Die mit den Farbstoffen beladenen Zellen gelangen nun durch das Wimperorgan in den Nephridialsack, doch nicht in sein Cöcum, und finden sich dort in grossen Mengen angesammelt. Ausser diesen Zellen trifft man dort grosse Zellen von unregelmäßig ovaler, abgeplatteter Gestalt, die durch Einlagerung von zahllosen, farblosen Körnchen ein graues Aussehen erhalten. Sie kriechen an den Wänden des Nephridialsackes und in den sekundären Kammern seines wabenartigen Abschnittes umher. Ihr Kern ist oft unregelmäßig, bisweilen hufeisenförmig. Verf. vermutet, dass sie in dem Blindsack entstehen, doch stammen sie vielleicht aus dem Cölom, mit dessen ovalen Körnerzellen sie Ähnlichkeit haben. Sie nehmen niemals Fremdkörper auf; ihre Körner scheinen endoplastische Produkte zu sein. Wahrscheinlich sondern sie ein Ferment ab, das zur Auflösung der im Nephridialsack angesammelten Stoffe dient. Die gelösten Substanzen würden dann vom Nephridium aufgenommen und

[1]) Verf. giebt die Möglichkeit zu, dass bei der Bestimmung der Species ein Irrtum untergelaufen ist.

durch dieses ausgeschieden. Jedenfalls unterliegen sie selbst einem Zerfall, der auf allen Stadien zu beobachten ist.

In Bezug auf die Entleerung der Geschlechtsstoffe — die er nicht beobachtet hat — spricht Verf. die Vermutung aus, dass der Blindsack des Nephridialsackes später zu einem nach aussen durchbrechenden Kanal auswächst. Er stützt sich dabei auf seine Beobachtungen an *Goniada.* Hier ist nämlich der Nephridialkomplex ganz ähnlich gebaut wie bei *Glycera.* Das Nephridium ist mehr massig und gelappt, von verästelten Höhlen durchzogen und mit Solenocyten besetzt, die denen von *Gl. unicornis* wesentlich gleichen. Bei einem geschlechtsreifen ♂ von *Goniada maculata* sah er im hinteren Körperabschnitt das mächtig entwickelte Wimperorgan in einen Sack führen, der sich in eine mit dem Nephridialgang in Verbindung tretenden Kanal fortsetzte. Bei nicht geschlechtsreifen Tieren war das Wimperorgan kleiner und der Kanal dem Nephridialgang nur angelagert, nicht einmündend.

In einer Schlussbemerkung, in der auf einen später zu veröffentlichenden theoretischen Teil hingewiesen wird, hebt Verf. hervor, dass das „Wimperorgan" morphologisch „dem Peritoneal- oder Genitaltrichter anderer Anneliden und wahrscheinlich der Cölomaten überhaupt entspricht". J. W. Spengel (Giessen).

Enteropneusta.

316 **Benham, Blaxland W.,** *Balanoglossus otagoensis* n. sp. In: Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 42. 1899. p. 497—504. pl. 45.

Verf. hat bei Otago, Neuseeland, zwei Exemplare einer Enteropneusten-Art gefunden, welche sich als der erste Vertreter der Gattung *Balanoglossus* von der südlichen Erdhälfte erwiesen hat. Die als *B. otagoensis* bezeichnete Art ist durch eine ausserordentlich lange — ca. $^1/_3$ der Gesamtlänge — und starke Eichel ausgezeichnet und schliesst sich darin den bisher bekannten Arten des Subgenus *Dolichoglossus* an, mit deren nur nach äusseren Merkmalen sehr unvollständig bekannter Art *B. sulcatus* aus Japan sie in dem Besitz einer tiefen Längsfurche an der dorsalen Seite der Eichel am nächsten übereinstimmt, während sie sich von *B. kowalevskii* und *mereschkovskii* dadurch unterscheidet, dass die Längsmuskeln nicht in mehreren konzentrischen Lagen angeordnet sind, sondern nur eine, den Ringmuskeln dicht anliegende dünne Schicht bilden. Es ist eine Eichelpforte vorhanden. Der Kragen ist mässig lang und mit zwei Ringfurchen versehen[1]). Die relativ kurze Kiemenregion wies 12 Paar Kiemen auf mit Skeletgabeln ohne Synaptikel. In der unmittelbar dahinter

[1]) Daher dreiringelig; im Text steht triangulate (Druckfehler für triannulate).

beginnenden Genitalregion liegen jederseits etwa 16 Gonaden (Ovarien). Die postgenitale Region ist cylindrisch, eine Strecke weit mit einer tiefen ventralen Furche. Der in der Genitalregion enge und gefaltete Darm wird hier weiter und ist mit einem Paar Darmpforten ausgestattet, welch letztere sich nicht nur bei dem der Beschreibung zu Grunde gelegten grössern, sondern auch bei dem zweiten kleinern, erst mit sechs Kiemenpaaren versehenen und der Gonaden noch entbehrenden Exemplar fanden. Zum Schluss der kurzen Beschreibung bespricht Verf. den ihm aufgefallenen sehr stark aufgetriebenen Zustand des hinteren Teiles des centralen Blutraumes der Eichel. Die Farbe des Tieres war im Leben karminrot, nach hinten blasser werdend; die äusserste Spitze der Eichel war braun.

J. W. Spengel (Giessen).

Arthropoda.

Myriopoda.

317 **Cook, O. F.**, African Diplopoda of the genus *Pachybolus*. In: Proceed. U. St. Nat. Mus. Vol. XXI. Washington 1899. p. 657—666. 3 Taf.

Die Spirobolidengattung *Pachybolus*, welche aus dem Westen und Osten Mittelafrikas nachgewiesen wird, unterscheidet sich äusserlich nur wenig von *Hadrobolus*. Verf. erwähnt aber auf p. 664 die abweichenden Punkte übersichtlich. Besonders wichtig ist die Beschaffenheit der Bauchplatten des Gonopodenringes.

C. Verhoeff (Bonn).

318 **Fritsch, A.**, Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Myriopoda. Pars II. Prag (Selbstverlag) 1899. p. 33—55. 20 Textfig. 7 Taf.

Dieser zweite und wichtigere Teil der Arbeit enthält am Anfang die Oniscomorpha, vertreten durch die Familien der Acroglomeriden, Proglomeriden und Sphaerherpestiden. Von ihnen sind die ersten mit grossen Stacheln bewehrt und besitzen 12—14 Rumpfsegmente, die beiden letzteren entbehren der Stacheln und haben 15 und 16 Rumpfsegmente, die Sphaerherpestiden auch „aggregierte Augen".

In den „allgemeinen Bemerkungen" heisst es, dass „die weite Trennung der fossilen paläozoischen Myriopoden von den jetzt lebenden allzu gezwungen ist und schon damals Übergänge[1]) zu den recenten vorhanden waren." Die Scudder'sche Vorarbeit wird durch kritische Bemerkungen beleuchtet: „die Ordnung Protosyngnatha Scudder ist bloss durch die Gatt. *Palaeocampa* vertreten, die zuerst als Schmetterlingsraupe aufgefasst wurde, später als Myriopode".

[1]) Soll wohl heissen: Anbahnungen für dieselben! (Ref.)

Durch Einsicht amerikanischer Originale erkannte Verf., dass „*Palaeocampa* ein Annelid etwa von der Form von *Hesione* ist", daher fällt die „Protosyngnatha"-Ordnung ganz weg. — Auch die Archipolypoda Scudder's werden kritisiert und (offenbar mit vollem Recht) als nicht haltbar bezeichnet. Die vom Verf. beschriebenen Reste von Diplopoden teilt er in drei Gruppen:

a) Macrosterna Fritsch, eine fossile ausgestorbene Unterordnung der Pselaphognatha.

b) Verschiedene Chilognathen-Familien (wohl Vorläufer lebender Gruppen), von denen drei den Helminthomorpha und drei den Oniscomorpha zugehören.

c) Einige (4) Gattungen „incertae sedis".

Aus den „Bemerkungen über den Bau der fossilen Diplopoden" sei nur hervorgehoben, dass es unter den Macrosterna Formen von „nahezu einem halben Meter" Länge gab und dass in dieser Gruppe ganz kolossale Stachelbildungen vorkommen. Am Eingehendsten wird der „Sternalapparat" besprochen. Dass die Permzeit-Diplopoden „eine amphibische Lebensweise geführt hätten, ist wenig wahrscheinlich, die vermeintlichen Kiemen sind durchaus nicht nachgewiesen".

C. Verhoeff (Bonn).

319 **Verhoeff, C.,** Diplopodenfauna von Bosnien, Herzegowina und Dalmatien. In: Wiss. Mitt. aus Bosn. u. Herzeg. VI. Bd. Wien. 1899. (Deutsche Ausgabe.) p. 2—22.

Verf. giebt im I. Abschnitt eine Kenntnisseentwickelung, im II. eine vergleichende Faunistik. Bosnien, H. D. zeigt, mit Rheinland verglichen (bei 75 und 33 Diplopoden) nur fünf gemeinsame Formen, d. h. eine „so geringe Faunenübereinstimmung, wie es kaum in einer anderen Tierklasse wiedergefunden wird". Im Vergleich mit Siebenbürgen (bei 75 und 65) ergiebt sich schon eine Übereinstimmung von 15 Formen und ausserdem 7 Vertretungsarten oder Unterarten. Erstaunliche Verschiedenheit herrscht auch zwischen Bosnien einerseits (mit 47) und Herzegowina-Dalmatien andererseits (mit 33 Formen), indem es nur 6 gemeinsame Arten giebt. Dies hängt eben so eng mit den natürlichen Verhältnissen zusammen, wie die viel stärkere Übereinstimmung von Herzegowina und Dalmatien, denn „die Herzegowina ist nichts anderes als eine durch das Aufhören der dinarischen Alpen hervorgerufene Erweiterung des karstig-peträischen dalmatinischen Küstensaumes". Das bosnische Gebiet ist eine Hylaea, das herzegowinisch-dalmatinische eine Peträa. Gegen das Meer zu zeigt sich eine allgemeine Abnahme der Artenzahl (47 : 27 : 18 = B. : H. : D.). Dies gilt aber nicht im einzelnen für alle Gattungen,

da *Brachydesmus* z. B. nach dem Meere hin zunimmt. Bosnien allein wird noch genauer erörtert hinsichtlich der biologischen Gruppen und sei nur erwähnt, dass mehrere echte Alpenformen nachgewiesen wurden. Der III. Abschnitt behandelt die „Besondere Faunistik“. C. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

320 **Wandolleck, B.**, Zur Anatomie der cyclorhaphen Dipterenlarven. Anatomie der Larve von *Platycephala planifrons* (F.) In: Abhandl. u. Ber. Königl. Zool. Anthropol-Ethnograph. Mus. Dresden. Festschrift für A. B. Meyer 1899. Nr. 7. p. 1—40. 2 Taf. 11 Fig. im Text.

Die Larve der studierten *Platycephala*-Species lebt in den Stengeln von Arundo phragmites, sie war bisher unbekannt gewesen, und ihre äussere Morphologie wird daher vom Verf. zunächst beschrieben. Von anderen Chloropinenlarven unterscheidet sie sich namentlich durch das Vorhandensein einer Chitinplatte auf dem abgeplatteten ersten Segment.

Der erste Abschnitt behandelt das Integument, hauptsächlich die Struktur des Chitins und der Haut. Eine, bei anderen Dipterenlarven beschriebene Subhypodermalschicht ist bei *Pl. planifrons* nicht vorhanden. Die charakteristische vordere Chitinverdickung (Verf. nennt sie Duplikatur) dient als Insertionsstelle für die Muskulatur. Eine sehr eingehende Darstellung widmet Verf. sodann dem Muskelsystem, namentlich der Muskulatur der ersten und letzten Körpersegmente. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Die amphipneustische Larve besitzt am Kopf- und Aftersegment je ein Stigmenpaar, von denen zwei den ganzen Körper dorsalwärts durchziehende Haupttracheenstämme ausgehen. Die Stigmen haben die Form von Halbrosetten, sie können fächerförmig vorgestreckt werden und tragen je 17 knospenähnliche, gestielte und mit einem Längsspalt versehene Fortsätze. Die vordere Commissur der grossen Tracheenstämme bildet nicht, wie dies für andere Formen angegeben wurde, einen queren Ast, sondern ist schlingenförmig gestaltet.

Der Cirkulationsapparat besteht aus vier Teilen, einem vorderen, hauptsächlich im Schlundkopf gelegenen Rohr, einem darauf folgenden Rinnenteil, der Aorta und dem hinteren klappentragenden weiten Herzabschnitt. Aorta und Herz sind von Pericardialzellen begleitet.

Der im Schlundkopf gelegene und der im Zusammenhang mit letzterem befindliche Abschnitt des Cirkulationssystems wird von Wandolleck als eigentlich propulsatorisch wirkender Apparat an-

gesehen, eine Deutung, die um so wahrscheinlicher ist, als die Larve mit Hilfe der Schlundmuskeln rhythmische Bewegungen auszuführen pflegt. Erst in zweiter Linie ist für die Blutcirkulation die Thätigkeit der Herzmuskeln von Bedeutung.

Verf. giebt zum Vergleich eine Übersicht der Angaben von Pantel über die Cirkulationsorgane der Larve von *Thrixion* und macht auf einzelne hierbei sich ergebende Differenzen aufmerksam. Der Bau des Nervensystems wird unter Bezugnahme auf Schnittserien erläutert. Hervorzuheben ist, dass das Retinaganglion der *Platycephala*-Larve noch ganz den Eindruck einer Imaginalscheibe macht.

Von Sinnesorganen finden sich vier Papillenpaare am ersten Segment vor, deren Anordnung von dem bisher beobachteten Verhalten etwas abweicht. Ausser den Sinnespapillen wird auch das von Pantel entdeckte, unter der Chitindecke des Pharynx gelegene Organ epipharyngien, sowie das gegenüber befindliche Organ hypopharyngien beschrieben. Die physiologische Bedeutung dieser Sinnesorgane, welche übrigens wohl auch noch einer eingehenderen Untersuchung wert wären, ist noch unbestimmt.

Der Darmtractus zeichnet sich durch seine verhältnismäßig enorme Länge aus. Von Anhangsdrüsen kommen zwei Speicheldrüsen und vier sog. Leberschläuche vor.

Bezüglich der Mundteile ist zu erwähnen, dass ein unpaarer Mundhaken („Eizahn") bei der ausgebildeten Larve nicht mehr vorhanden ist, sondern in Übereinstimmung mit den Angaben von Weismann wohl bereits bei Gelegenheit einer vorhergehenden Häutung entfernt wurde. Ein Saugmagen fehlt, der Proventriculus hat eine drüsige Beschaffenheit und fungiert nicht als Kaumagen.

Es finden sich vier lange Vasa Malpighi, deren Anordnung von dem für Dipteren gültigen Schema in sofern etwas abweicht, als ihre Mündungsstellen getrennt sind, während die Enden des einen Paares sich schlingenförmig vereinigen. Verf. beschreibt ausserdem ein zwischen den Malpighi'schen Gefässen liegendes, zweifellos auch exkretorisches Gebilde, dessen Inhalt aus kleinen Leucinkugeln und aus grösseren schalenförmigen Harnsäurekonkrementen besteht.

Von den Malpighi'schen Gefässen enthielten die beiden am Ende frei bleibenden Gefässe keine festen Abscheidungen, während bei dem schlingenförmig vereinigten Paar die distale Hälfte mit Konkrementen sich vollgepfropft zeigte, welche Wandolleck zufolge aber nicht, wie dies für andere Dipteren angegeben worden ist, aus kohlensauren Verbindungen bestehen können. Im Anschluss an die Exkretionsorgane werden auch Fettkörpergewebe und Oenocyten beschrieben.

Verf. konnte nur männliche Larven untersuchen, deren Hoden asymmetrisch liegen und im Innern bereits Spermatogonien, sowie ausgebildete Spermatozoen enthielten, während die Vasa deferentia noch sehr unentwickelt waren. Am Ende jeden Hodens fand sich eine kleine „Imaginalscheibe" vor, die Verf. für die „Imaginalscheibe der zukünftigen Ausführungsgänge" zu halten geneigt ist.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass die Untersuchung, von der hier natürlich nur einige der wichtigeren Resultate hervorgehoben werden können, in erster Linie auf dem Studium von Querschnitten beruht, von denen die beigefügten Tafeln gut gelungene photographische Reproduktionen enthalten. Bei der geringen Anzahl von Untersuchungen, die sich überhaupt mit der Anatomie und Histologie der Insektenlarven beschäftigen, wird die besprochene Abhandlung gewiss als willkommener Beitrag auf dem betreffenden Gebiete gelten können. R. Heymons (Berlin).

321 **Brandes, G.,** Über Duftapparate bei Käfern. In: Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 72. 1899. p. 209—216.

Verf. untersuchte den Borstenfleck, der an der Bauchseite des ♂ von *Blaps mortisaga* vorkommt, und fand in dem Bau desselben eine grosse Übereinstimmung mit den bei Schmetterlingen, besonders bei Sphingiden beschriebenen sog. Duftapparaten. Die Haarborsten liegen bei dem genannten Käfer in der Medianlinie zwischen der 1. und 2. Ventralplatte des Abdomens. Die einzelnen Haare stellen „feine Kapillarröhrchen vor, die an der äussersten Spitze in einem sehr feinen Porus nach aussen münden". Sie sind die Ausfuhrkanäle der innerhalb des Thorax gelegenen Drüsen. Letztere bilden „einen fast halbkugelig in die Leibeshöhle vorspringenden zottigen Körper, dessen Zotten nicht etwa als ausserordentlich stark entwickelte Hautdrüsen anzusehen sind, sondern vielmehr als beutelartige Einstülpungen, deren innerer Wand die einzelnen Drüsenzellen aufsitzen". „Die Ausfuhrgänge der Drüsenzellen sind dementsprechend lang und verlaufen bündelweise im Inneren des Beutels." Ähnliche Duftapparate finden sich auch noch bei den Männchen vieler anderer Tenebrioniden, ferner auch bei einigen *Dermestes*-Arten. Eine umfassendere vergleichende Untersuchung über fragliche Organe wird gegenwärtig unter der Leitung des Verf.'s angestellt. K. Escherich (Karlsruhe).

322 **Dierckx, Fr.,** Les glandes pygidiennes du *Pheropsophus Bohemani* Chaud. In: Zool. Anz. 23 Bd. 1900. p. 15—18. Fig. 1—3.

Auffallend an der Pygidial-Drüse des grossen südafrikanischen Bombardierkäfers ist ihre enorme Entwickelung. Im Gegensatz zu

Brachinus, wo nur ein Drüsenbüschel vorhanden ist (vgl. Z. C.-Bl. 1899 p. 941), finden sich hier nicht weniger als 12, von denen jedes mit einem langen unverzweigten Ausfuhrkanal gesondert in die Sammelblase mündet. Letztere, die schwachmuskulöse Wände besitzt, trägt an ihrem hinteren Ende noch eine 2. chitinöse Blase („capsule chitineuse"), in deren Lumen viele Falten, die oft mit einander verbunden sind, vorspringen. Es entstehen dadurch an der Innenseite der Blasenwand vielfach Alveolen, die meist mit einem körnigen Sekret angefüllt sind. Dieses stammt von den vielen Büscheln einzelliger Drüsen („glandes capsulaires"), die über die ganze äussere Blasenwand zerstreut sind und durch siebartig durchlöcherte Stellen („cribellum") mit je einer Alveole in Verbindung stehen. Das Sekret dieser letzteren Drüsen soll den festen Rückstand, der stets nach der Crepidation sichtbar bleibt, liefern. Die 12 Drüsenbüschel dagegen secernieren eine Flüssigkeit, die überaus flüchtiger Natur ist und die explosionsartige Entleerung bewirkt. — Von der Ansicht, dass der feste Explosionrückstand Exkremente seien, die durch die Explosion mitgerissen würden, kommt also der Verf. durch diese neue Untersuchung wieder ab. K. Escherich (Karlsruhe).

323 **Karawaiew, W.**, Über Anatomie und Metamorphose des Darmkanals der Larve von *Anobium paniceum*. In: Biol. Centr.Bl. Bd. 19. 1899. p. 122—130; 161—171; 196—202. 19 Textfg.

Um ein möglichst rasches und vollkommenes Eindringen der Fixierungsflüssigkeit zu erreichen und dabei eine Dislokation der inneren Organe durch etwaiges Einschneiden zu verhindern, liess der Verf. die Larve, nachdem er sie mit heissem Wasser getötet, zuerst einfrieren und entfernte dann einen dünnen Streifen des Integuments. Darauf liess er sie wieder auftauen und übertrug sie in die Fixierungsflüssigkeit. — Der Darmkanal der jungen Larve ist viel länger als die Larve selbst und windet sich deshalb in verwickelter Weise. Der umfangreichste Teil ist der Mitteldarm, der in drei verschiedene Abschnitte zerfällt; von diesen ist der vorderste besonders auffällig, indem seine Wand Auswüchse zeigt, die, wie traubenförmige Anschwellungen, zu beiden Seiten stark hinausragen. Der Hinterdarm ist ebenfalls ziemlich ansehnlich entwickelt und lässt vier Abschnitte unterscheiden: 1. einen kurzen dünnen rohrförmigen, 2. einen kurzen aufgetriebenen Abschnitt; von diesem geht 3. wieder ein dünnes Rohr von ziemlicher Länge ab, das gegen das Ende zu an Dicke zunimmt und in den langen, der ganzen Ausdehnung nach gleichförmigen 4. Abschnitt übergeht. Die sechs Malpighi'schen Gefässe

entspringen am vorderen Ende des Hinterdarms, durchziehen den ganzen Körper bis nach vorne, machen hier eine Schleife und kehren wieder zum Hinterdarm zurück, wo sie sich mit ihren distalen Enden zusammenschliessen und mit dem 3. Hinterdarmabschnitt wieder in innige Verbindung treten. — Speicheldrüsen fehlen ganz, was um so auffallender ist, als die Larven aus zusammengeklebten Kleienschüppchen sich ein Gehäuse bauen. Bezüglich der histologischen Verhältnisse ist besonders der vorderste kurze Mitteldarmabschnitt interessant: das Epithel besteht hier aus zwei Zellarten, die sich sowohl durch ihre Form und Grösse, wie auch durch ihren Inhalt scharf unterscheiden. Die einen sind sehr gross, annähernd kubisch und zeigen einen grobkörnigen Inhalt, die andern sind viel kleiner, meist cylindrisch und können in Bezug zu den ersteren als „Stützzellen“ bezeichnet werden; ihr Inhalt ist feinkörnig protoplasmatisch und weist viele Vacuolen auf. — Die grobkörnige Struktur der ersteren Zellart rührt von einer Unmasse kleiner keulenförmiger Gebilde her, die in der homogenen, durchsichtigen, schleimigen Grundsubstanz der Zelle eingelagert sind. Wahrscheinlich handelt es sich hier um einzellige parasitische Organismen; denn man kann in ihnen zwei rundliche Gebilde unterscheiden, die wohl den Kern und die contractile Vakuole repräsentieren. Verf. vermutet, dass das zugespitzte Ende des Parasiten in eine Geissel übergeht und glaubt ihn deshalb zu den Flagellaten stellen zu dürfen.[1]) Aktive Bewegungen konnten allerdings an dem Organismus nicht beobachtet werden. Bei keiner der untersuchten Larven fehlte der Parasit, auch bei der Imago ist er stets vorhanden, so dass Karawaiew vermutet, dass hier eine Art Symbiose vorliege und dass der fragliche Organismus vielleicht für die Verdauung des Insektes eine Bedeutung habe. Der übrige umfangreiche Abschnitt des Mitteldarms besitzt meist ein typisches Cylinderepithel, dessen Zellen eine Menge kleiner Vacuolen enthalten; diese sind entweder auf eine Zone zwischen Kern und den freien Zellenden beschränkt oder sie sind über die ganze Zelle verbreitet; in letzterem Fall erreichen die Vacuolen oft ansehnlichere Dimensionen und erscheint dann das Epithelprotoplasma wie ein grossblasiger Schaum. — In der Peripherie der Epithelschichte befinden sich zwischen den hohen Cylinderzellen einzeln oder gruppenweise zerstreute kleine Zellen, die sog. imaginalen Kryptenzellen, auf deren Kosten die Regeneration des Epithels geschieht.

Bezüglich des Hinterdarms ist die Stelle von besonderem Interesse,

---

[1]) Eine eingehende Nachuntersuchung des fragl. Organismus ergab, dass derselbe zu den Sprosspilzen gehört. Eine genaue Beschreibung erscheint demnächst im Biol. Centrblatt. (Ref.)

an der die distalen Enden der Malpighi'schen Gefässe herantreten und mit ihm in Verbindung kommen (3. Hinterdarmabschnitt). Dass es sich hier nicht etwa nur um eine äussere Anlagerung der Malpighischen Gefässe handelt, geht daraus hervor, dass die entsprechende Stelle der Darmwand stark verändert und sogar teilweise des Epithels ganz beraubt ist. Zu einem vollständig klaren Verständnis dieser Verhältnisse konnte der Verf. leider nicht kommen. — Jedenfalls werden wir durch diesen Befund an die Verhältnisse erinnert, die Möbusz von *Anthrenus*-Larven beschrieb (siehe Z. C.-Bl. 1898. p. 89). Auch hier kehren die distalen Enden der Malpighi'schen Gefässe zum Enddarm zurück und verwachsen mit einem Blindsack des letzteren, dessen Wand an dieser Stelle durch eine einfache dünne Chitinmembran gebildet wird („Blindsackfenster"). Karawaiew schliesst sich ganz der Anschauung von Möbusz an, wonach den Malpighi'schen Gefässen bei allen so organisierten Insekten ausser der exkretorischen auch eine resorbierende Funktion zukommen dürfte.

Auch über die histologischen Veränderungen während der Metamorphose macht der Verf. einige Mitteilungen. Danach tritt hier die Phagocytose in den Hintergrund und geschieht die Metamorphose mittels langsamer Karyolyse der Kerne und eines Auflösungsprozesses des Protoplasmas auf nekrotischem Wege. Das larvale Mitteldarmepithel löst sich, nachdem das imaginale Epithel von den Krypten her sich zu einer zusammenhängenden Schichte vereinigt hat, in toto von letzteren ab und liegt eine Zeit lang im imaginalen Darm, als zusammenhängender Sack, der bis zu seiner vollständigen Auflösung verschiedene Wandlungen durchmacht[1]).

Die Malpighi'schen Gefässe gehen bei der Metamorphose nicht ganz zu Grunde (wie bei Ameisen), sondern unterliegen nur einer schwachen Regeneration. Der Durchmesser der Gefässe wird von ca. 50 μ auf ca. 18 μ reduziert, das Lumen schwindet, gewisse Zellen nehmen eine kugelige Gestalt an, während andere sichelförmig, ja sogar ringförmig erstere umschliessen. Die kugeligen Zellen verfallen später dem Auflösungsprozess, die sichelförmigen dienen als Ausgangspunkt für die Regeneration des Gefässes.

K. Escherich (Karlsruhe).

---

[1]) Die „platten Zellen, welche an der Innenfläche des imaginalen Epithels liegen und sich von demselben noch nicht vollständig losgelöst haben" (p. 198 Fig. 14) erinnern an die „spindelförmigen Zellen", die C. Rengel bei der Mitteldarmregeneration von *Tenebrio molitor* beschrieben und abgebildet hat (Z. f. w. Zool. LXII. Taf. I. Fig. 4). Ref.

324 **Krüger, Edgar,** Über die Entwickelung der Flügel der Insekten mit besonderer Berücksichtigung der Deckflügel der Käfer. Von der philosoph. Fakultät der Universität Göttingen gekrönte Preisschrift. Göttingen 1898. 8°. 60 p. 19 Fig.

Die Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich hauptsächlich auf drei Käfer: *Tenebrio molitor*, *Lema asparagi* und *merdigera*. — Um einigermaßen dünne Schnitte durch das Chitin zu erreichen, wurden die Larven und Puppen nach der Fixierung in 3% Salpetersäure (für 24 Stunden) gebracht und dann 3—4 Tage in warmflüssigem Paraffin gelassen. Die Imaginalscheiben der Flügeldecken wie der Hinterflügel entstehen der Lage nach eng über der Beinwurzel des Meso- und Metathorax; von hier aus rücken sie ganz allmählich dorsalwärts bis zu ihrer definitiven Lage, „indem die ventrale Hälfte des Tieres stärker wächst als die dorsale". — Bei der *Tenebrio*-Larve ist die Lage der Imaginalscheiben äusserlich durch ein etwas eingesenktes, hellgelbes Feld, das dorsalwärts von einer dunklen, scharfen Linie begrenzt wird („Lateralleiste"), kenntlich. — Das erste Auftreten der Imaginalscheiben fällt in die Larvenperiode und zwar an das Ende derselben, nach der letzten Larvenhäutung vor der Häutung zur Puppe. Die erste Flügelanlage stellt bei *Tenebrio* eine längliche, seichte Grube vor, deren Grund verdickt ist und nach aussen sich vorwölbt. Diese verdickte Partie stellt den eigentlichen Flügelkeim vor. Indem die Grube sich mehr und mehr vertieft, kommt letzterer immer tiefer zu liegen und findet sich jetzt in einer nach aussen weitgeöffneten Hypodermistasche. Etwas anders verhalten sich die Imaginalscheiben der beiden *Lema*-Arten. Es handelt sich zwar hier auch um tiefe taschenförmige Hypodermis-Einstülpungen, jedoch ist die ganze dorsale Wand dieser Tasche stark verdickt, annähernd ein kugeliges Polster bildend, während die ventrale Wand den Hypodermischarakter beibehält und als sog. peripodale Membran dem Flügelkeim eng anliegt; sie ist von ihr nur durch eine Chitinhülle getrennt, die den Flügel umgiebt und nach aussen durch den engen Ausgang der Tasche mit dem äusseren Chitin durch einen Chitinpfropf verbunden ist. Sowohl bei *Tenebrio* wie bei *Lema* treten an den Grund des Flügelkeimes Tracheenäste.

Die weitere Entwickelung findet nun so statt, dass die Flügelanlage in die Länge wächst und aus der Tasche hervortritt: der Flügel wird hervorgestülpt, die peripodale Membran verstreicht zur Hypodermis. Der Flügel stellt jetzt einen breitgedrückten Schlauch dar, dessen Hohlraum von Blutflüssigkeit und Tracheen erfüllt ist. Die Wände jenes Schlauches („ventrale und dorsale Flügellamelle")

wuchern allmählich gegen einander, verdrängen immer mehr und mehr den Hohlraum und verschmelzen schliesslich stellenweise miteinander. Die Stellen, wo keine Verwachsung stattgefunden, bilden die Anlage der Adern. Dort, wo die Flügellamellen zusammenstossen, bemerkt man bald die Bildung der sog. Grundmembran, ein Produkt der Hypodermiszellen; sie setzt sich auch in die Adern fort und kleidet diese aus. Die nächste Veränderung trifft die Hypodermis der beiden Lamellen. Während die Zellen derselben bisher ein kompaktes Gewebe bildeten, erfahren sie jetzt eine Lockerung, indem die Zellenden in dünne Fäden auslaufen, die in die Grundmembran übergehen. Es entstehen so intercelluläre Räume innerhalb der Lamellen. Die Hypodermiszellen hängen jetzt nur noch an den äusseren Enden zusammen. Die Intercellularräume gewinnen ferner dadurch, dass die fädig ausgezogenen Zellenden dünner und länger werden, immer mehr an Ausdehnung; sie füllen sich auch bald mit verschiedenen Gebilden, die als Blutkörperchen und als sog. Körnchenzellen gedeutet werden, an. (Unaufgeklärt bleibt, wie diese Zellen durch die Grundmembran durchgekommen sind.) Bis zu diesem Punkt, der ungefähr mit dem Anfang des Puppenlebens zusammenfällt, verhalten sich die Flügeldecken und die Hinterflügel ziemlich gleich; jetzt weicht die Entwickelungsrichtung beider von einander ab. In den Vorderflügeln entsteht durch Erweiterung der Aderanlagen sekundäre Spaltung der Grundmembran ein einziger mit der Leibeshöhle zusammenhängender Hohlraum, der die beiden Flügellamellen trennt. Dieser Hohlraum wird später wieder stellenweise unterbrochen durch starke Querbrücken, die durch Faltung der Hypodermis entstehen und zur Festigung der Flügeldecken dienen. Charakteristisch für die Flügeldecken sind auch noch zahlreiche einzellige Drüsen, die aus Hypodermiszellen hervorgehen, und von denen entweder jede einzeln mit je einem feinen Porus nach aussen mündet, oder mehrere in einen besonderen Sammelkanal sich ergiessen.

Bei den Hinterflügeln wird die Grundmembran und das Gewebe samt den Kernen resorbiert, so dass die beiden Chitindecken der Lamellen sich schliesslich berühren. Die Adern, die in den Flügeldecken vollständig schwinden, werden hier mächtig entwickelt und treten weit über die Flügelspreite nach oben und unten hervor.

Bezüglich der morphologischen Bedeutung der Elytren der Käfer kommt Verf. zu dem Schluss, dass dieselben den Vorderflügeln anderer Insekten homolog, ferner dass sie den Hinterflügeln und auch den Halsschildseitenlappen homodynam seien; darnach wären also die letzteren entweder ein rückgebildetes, drittes Flügelpaar oder aber die Vorstufe eines solchen. — Um diese Fragen endgültig zu lösen,

dürften weitere eingehende Untersuchungen nötig sein, vor allem müsste man sich erst über die morphologische Bedeutung der Alulae, Tegulae und Pterygoden klar geworden sein.

K. Escherich (Karlsruhe).

325 **Janet, Ch.,** Sur les Nerfs céphaliques, les Corpora allata et le Tentorium de la fourmi (*Myrmica rubra* L.). In: Mém. Soc. Zool. de France T. XII. 1899. p. 295—336. Taf. III—VI. 2 Fig. im Text.

Die Arbeit enthält eine ganze Anzahl neuer und interessanter Gedanken über die Zusammensetzung des Kopfes bei den Insekten, und wenn diese Ideen wohl auch nicht immer bei einer weiteren Prüfung sich als berechtigt herausstellen werden, so dürften sie doch zweifellos in mancher Hinsicht anregend wirken.

Verf. beginnt mit einer Aufzählung der Metameren (Somite) des Insektenkopfes. Er unterscheidet, gerade wie dies Ref. seiner Zeit begründet hatte, sechs derselben (Somite du labre, S. antennaire, postantennaire, mandibulaire, maxillaire, labial). Für das erste Somit wird die Bezeichnung „Acron" eingeführt. In jedem Somit ist ein Ganglienpaar vorhanden, von denen die drei vorderen das Gehirn, die drei hinteren das Unterschlundganglion bilden.

Wenn Verf. die Meinung äussert, dass die Commissure transverse de l'anneau oesophagien die Kommissuren aller drei Gehirnganglien enthalte, so wird man kaum zustimmen können. Die bisherigen embryologischen und anatomischen Forschungen sprechen dafür, dass es sich nur um die Tritocerebralkommissur handelt, während die Kommissuren des Proto- und Deuterocerebrums vor dem Schlunde verlaufen.

Verf. unterscheidet die folgenden Hirnnerven: 1. Système nerveux du tube digestif stomodaeal, 2. Nerfs du labre, 3. N. ocellaires et oculaires, 4. N. de l'antenne, 5. N. sympathiques postcérébraux, 6. N. des trois paires mandibulaire, maxillaire et labial, 7. N. sympathiques du centre nerveux labial.

Die Schlundnerven stehen hierbei an erster Stelle, weil nach Verf. der Mund (resp. der von ihm ausgehende Vorderdarm) morphologisch den vordersten Pol des Körpers darstellt. In Folge dieser Ansicht glaubt auch Janet, dass die Wurzeln des Ganglion frontale der Insekten im Vorderhirn entspringen und nicht, wie es den Anschein hat und bisher auch beschrieben wurde, im Tritocerebrum (dieser Punkt dürfte es wohl verdienen, einmal genauer untersucht zu werden, Ref.).

Die Nerven der Oberlippe (motorisch und sensibel), sowie die

Augennerven gehören zum Protocerebrum, die Antennennerven zum Deuterocerebrum. Die Nerfs symp. postcérébraux führen zum gleichnamigen Ganglienpaar (Ganglion pharyngeale Heymons), dasselbe repräsentiert die sympathischen Ganglien des Deuterocerebrums oder vielleicht die sympathischen Ganglien aller drei Hirnsegmente zusammen.

Sympathische Ganglien werden vermisst im Mandibel- und Maxillensegment, dagegen beschreibt Verf. zwei filets nerveux im Labialsegment, welche das sympathische System dieses Somits repräsentieren. Die betreffenden Verhältnisse werden sämtlich an der Hand einer Anzahl von Sagittal-, Transversal- und Frontalschnitten durch den Kopf von *Myrmica* erläutert.

Es folgt eine Besprechung der von Ref. bei verschiedenen Insekten beobachteten Corpora allata nebst einer Beschreibung dieser vom Verf. auch im Kopf der Ameisen aufgefundenen Gebilde. Hinsichtlich des als Tentorium bekannten, im Innern des Insektenkopfes gelegenen Chitingerüstes ist Verf. der Ansicht, dass dasselbe den verschmolzenen (ventralen) Furcalfortsätzen der drei Gehirnmetameren, sowie der damit vereinigten Furca des Maxillensegmentes entspricht. Er stützt sich hierbei auf die bisherigen embryologischen Ergebnisse, denen zufolge zwei Paar Einstülpungen das Tentorium liefern, sowie auf den Umstand, dass letzteres als Anheftungsstelle für die Muskeln des Oesophagus und Pharynx (Acron) für die Antennenmuskeln und für die Adductores maxillares verwendet wird.

Sind diese Deutungen richtig, so würde sich demnach das Fehlen einer paarigen Furcaleinstülpung zwischen Mandibel- und vorderem Maxillensegment herausstellen. Verf. meint nun, dass die Corpora allata bei den Insekten die Rudimente einer solchen mandibularen Furca darstellen könnten und weist auf die vom Ref. bei *Bacillus* nachgewiesene Ausbildung von Chitinteilen im Innern dieser Körper, sowie auf die hiermit übereinstimmende Lagerung derselben am Vorderdarm hin.

Da aber die Corpora allata in der Regel kein Chitin enthalten, und sie trotzdem bei der Mehrzahl der Insekten noch vorzukommen scheinen, so legt dies die Annahme nahe, dass ihnen doch eine bestimmte Funktion inne wohnen müsse. Verf. glaubt, letztere in der Lieferung von Bildungszellen für die Tracheen des Mandibularsegmentes erblicken zu können. Hieran wird eine weitere Hypothese angeknüpft, welche in der Meinung gipfelt, dass auch das Tracheensystem der Insekten streng metamer gebaut sei, und dass selbst in den stigmenlosen Segmenten (Kopfsegmente, Prothorax) gleichwohl metamere Anlagen für die Tracheen vorhanden sein dürften, während nach der

bisherigen Annahme die Tracheen der stigmenlosen Segmente durch Auswachsen des Tracheensystems benachbarter stigmentragender Segmente geliefert werden.

Wenn Ref. sich hierzu ein Urteil gestatten darf, so dürften diese jedenfalls bemerkenswerten Erklärungsversuche doch wohl gegenwärtig noch nicht als genügend gesichert angesehen werden können. Die Annahme, dass die Corpora allata Rudimente einer Furca seien, erfordert in erster Linie, dass eine Beziehung derselben zu Muskeln nachgewiesen wird, was bisher noch nicht geschehen ist. Der Zusammenhang zwischen den Corpora allata und dem Tentorium in embryonaler Zeit beruht nur auf lockerer Aneinanderlagerung beider Teile. Vielleicht können aber in dieser Hinsicht weitere Untersuchungen neue Aufschlüsse gewähren. Die Lieferung von Tracheenmutterzellen seitens der Corpora allata ist nach persönlichen Erfahrungen des Ref. bei *Forficula* jedenfalls mit Bestimmtheit als ausgeschlossen anzusehen, da hier bereits sehr frühzeitig die fraglichen Körper von allen angrenzenden Teilen deutlich abgesondert sind. Segmentale Bildungscentren für die Tracheen sind bisher noch nicht nachgewiesen, das Auswachsen von den Stigmen her dürfte demgegenüber wohl zur Zeit als das natürlichste erscheinen.

Das Schlusskapitel enthält eine „nouvelle interprétation de la signification morphologique du système sympathique impair". Ausgehend von der (nach Meinung des Ref. nicht zutreffenden) Ansicht, dass der Mund bei den Insekten morphologisch das vorderste Ende des Körpers einnimmt, meint Janet, dass das am Vorderdarm befindliche, aus drei unpaaren Ganglien bestehende sympathische System auch den vordersten Abschnitt der gesamten Bauchganglienkette darstelle. Die morphologisch vordersten Ganglien würden alsdann die am hintersten Ende des Stomatodäums befindlichen Magenganglien (G. préstomacaux) sein, es würde folgen das Ganglion oesophagien und hierauf das Ganglion frontale, welches letztere durch zwei Konnektive mit dem sich hinten anschliessenden Protocerebrum zusammenhängt.

Als Konsequenz hätte man dann natürlich anzunehmen, dass der Insektenkopf nicht sechs, sondern neun Somite enthalte. Weiterhin sei es möglich, dass die Hälften des vordersten Ganglions durch ein prästomacales, diejenigen des hintersten Ganglions durch ein hinter dem Enddarm verlaufendes Konnektiv vereinigt seien, so dass das Schema der Bauchkette nicht strangförmig, sondern O-förmig sein würde. Hiermit ergeben sich dann wieder Vergleiche mit cölenteratenähnlichen Organismen. Ref. vermag jedoch weder hinsichtlich der morphologischen Deutung des Schlundnervensystems noch bezüglich

der zuletzt hervorgehobenen Punkte den Anschauungen des Verf.'s sich anzuschliessen. R. Heymons (Berlin).

Mollusca.

Gastropoda.

326 **Conklin, E. G.**, Environment and sexual dimorphism in *Crepidula*. In: Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia 1899. p. 435—445. 3 Pl.

Die Arten von *Crepidula* variieren ausserordentlich nach dem Substrat, auf dem sie haften, in Bezug auf Grösse und Formen. Da sie, besonders die grösseren, sesshaft sind, so entsteht, was man „environmental polymorphism" nennen könnte, der nicht erblich ist. Ähnliches hat A. Graf von *Cr. fornicata* beschrieben (Adaptation of the shells of *Cr. forn.* to the shell of *Pecten jacobaeus*. In: Trans. NewYork Acad. sc. 1896), B. B. Griffin von *Placuanomia* (Adaptation of the shell of *Placuanomia* to that of *Saxidomus* with remarks on shell adaptation in general. ibid. 1897), Keyes von *Platyceras* (The sedentary habits of *Platyceras*. In: Am. Journ. of sc. 1888, und: On the attachment of *Platyceras* to Palaeocrinoids and its effect in modifying the forms of the Shell. In: Proc. Am. phil. soc. XXV 1888). Auf Grund solcher Anpassung sind verschiedene Arten aufgestellt, die kassiert werden können.

Von besonderem Interesse ist der Geschlechtsdimorphismus von *Crepidula plana*. Hier giebts zunächst reife Zwergweibchen in Schalen von *Illyonassa* und *Tifforina*, die von *Eupagurus longicarpus* bewohnt werden, und Riesenweibchen in Schalen von *Nererita* mit *Eupagurus bernardus*. Das Linearverhältnis zwischen beiden ist 1 : 3, das Gewichtsverhältnis 1 : 14 im Durchschnitt; in den Extremen sind die Differenzen viel grösser. Die Zwergweibchen sind ebenso vollkommen ausgebildet wie die Riesen und wahrscheinlich gleich alt. Die Körperproportionen sind bei beiden dieselben, mit wenig Ausnahmen, die Zwerge haben viel weniger Kiemenfäden als die Riesen. (Dieses Verhältnis erklärt sich ohne weiteres aus dem von Leuckart so oft betonten Verhältnis zwischen Masse und Fläche. Bei der Atmung handelt es sich um die Fläche, die also bei den Riesen entsprechend vergrössert werden muss. Srth.) Die einzelnen Zellen sind aber, ebenso wie die Eier der Zwerge, ebenso gross wie bei den Riesen; natürlich legen letztere viel weniger Eier in eine Kapsel, die Anzahl der Kapseln bleibt dieselbe. Was ist die Ursache für die Sistierung von Zellwachstum und Zellteilung? Die Wassermenge, die Semper als maßgebend für die Grösse von *Limnaea stagnalis* ansah, kann es nicht sein, ebensowenig die grössere oder geringere Bewegung,

die Varigny später annahm (Experimental evolution 1891): Zwerge und Riesen sind gleichermaßen sesshaft. Man könnte an geringere Nahrungsmenge bei den Zwergen denken, die in den kleinen Schalen sitzen. Doch findet sich allemal nur ein Zwergweibchen in einer Schale, dagegen oft viele, bis acht, Riesenweibchen in einer grösseren. Man könnte den Druck als Ursache heranziehen; doch haben die Zwergweibchen eine normal dünne Schale, während sich diese sonst unter Druck verdickt. Gegen Nahrungs- und Sauerstoffmangel als bestimmend spricht auch die stets viel geringere Körpergrösse der Männchen. Der wahre Grund muss ein anderer sein, er ist noch nicht klar.

Die Zwerghaftigkeit dürfte nicht vererbt werden; denn mit aller Wahrscheinlichkeit rekrutieren sich die Zwerge z. T. immer wieder aus den Eiern von Riesen, wie aus dem Verhältnis der Eizahlen hervorgeht. Es handelt sich um eine physiologische, nicht um eine morphologische Varietät. Wenn Zwerge, im Wachstum begriffen, ihre Unterlage verlassen und eine neue wählen, so wachsen sie unter entsprechenden Umständen nachträglich zu Riesen aus.

Der Unterschied zwischen reifen Männchen und Weibchen ist durchschnittlich noch grösser als der zwischen Zwerg- und Riesenweibchen. Auch hier ist die Zellgrösse dieselbe. Die Männchen sitzen meist auf der Schale der Weibchen. Die von *Cr. plana, adunca* und *convexa* bleiben beweglich, die von *Cr. fornicata* werden sessil. Die Weibchen der letzteren haften auf Schlammgrund oft aneinander bis zu zehn, und oft ohne dass ein Männchen dabei wäre. Trotzdem sind die Weibchen alle befruchtet. Wie kommt diese Befruchtung zu stande? Bei solchen Weibchen stehen die Spermatozoen in einem Receptaculum alle mit der Spitze gegen das Epithel, das sie ernährt, und werden zur Befruchtung der Eier äusserst sparsam verwendet. Hier genügt vermutlich eine einzige Copula für das ganze Leben. Bei den Species mit beweglichen Männchen wiederholt sich die Copula.

Es giebt Tiere, deren Schalen anfangs männliche, später weibliche Charaktere zur Schau tragen; auch kann man ganze Serien konstatieren, deren Penis allmählich zur kleinen Warze verkümmert. Ob sich's hier um Fälle von Proterandrie handelt, bleibt noch unentschieden. H. Simroth (Leipzig).

327 **Germain, L.,** Essai sur les organes des sens chez quelques mollusques terrestres. In: Bull. soc. d'études scientif. d'Angers N. S. 27. 1897. Angers 1898. p. 105—136.

Die Studie bezieht sich auf eine Anzahl Landschnecken. Die

neuere deutsche Litteratur ist zwar nicht berücksichtigt, doch erhält man im ganzen eine gute Übersicht und erfährt manche neue Thatsache. Der Temperatursinn ist sehr ausgeprägt, wie man sofort bemerkt, wenn man einer kriechenden Schnecke einen etwas kälteren Gegenstand in den Weg legt. Die Sensibilität ist nach den Arten wesentlich verschieden; bei der Berührung eines grossen Tentakels zieht diesen *Helix hortensis* partiell, *H. nemoralis* ganz ein, *H. aspersa* alle vier Fühler und wohl den Kopf dazu. Die Einwinterung erfolgt in Frankreich bei den *Limaces* bei 3° Wärme, bei den *Helices* bei 1 bis 3°, je nach den Arten. Indessen blieben in dem milden Winter 1895—1896 und 1896—1897 *H. hortensis* und *nemoralis* z. T. unausgesetzt munter, obwohl die Temperatur bisweilen unter 0° sank. Die Sinneswahrnehmungen bleiben im ganzen, vom Geruch abgesehen, auf einer niedrigen Stufe.

Der Geschmack scheint wenig ausgebildet, am besten noch bei den Wasserschnecken, welche oft Geschmacksknospen auch auf den Fühlern und am Mantelrande haben, ausser denen im Munde und um denselben.

Für das Gefühl kommen die Sinneszellen der ganzen Haut, namentlich aber Fuss und Mund, nicht aber die Fühler in Betracht. Sie sind zugleich etwas empfänglich für dermatoptische und akustische oder Erschütterungseindrücke.

Der Geruch soll bei den Wasserschnecken im ganzen Fühler, bei den Stylommatophoren hauptsächlich im Knopfe der grossen Fühler liegen (es wird eine Liste von Messungen der grossen und kleinen Fühler gegeben). Wenn die Geruchswahrnehmung normaliter 2 m weit reicht, sinkt die Entfernung nach Amputation der Ommatophoren auf 60 cm. Die Zeit, welche eine Schnecke braucht, um nach einer Ortsänderung einer angestrebten riechenden Frucht die Richtung entsprechend zu wechseln, schwankt zwischen 25 und 35 Sekunden. Es scheint für Geruchswahrnehmungen Gedächtnis vorhanden zu sein, denn dieselbe Art, einmal an eine bestimmte Pflanze gewöhnt und zwar je nach der Lokalität an eine andere, sucht Jahr für Jahr dieselbe wieder auf. Die Bedeutung der kleinen Fühler bleibt unklar; Geruch? Auffällig ist es, dass sie beim Kriechen bereits eingezogen werden, wenn sie einem Gegenstande auf 2—3 mm nahe kommen.

Die Otocyste ist zuerst ein Gleichgewichtsorgan. Exstirpation der Ohrkapseln hatte bei *Arion* eine unruhige Unsicherheit, Abtragung auch der Gehörnerven, zwischen den Connectiven, Spiralbewegungen zur Folge (die Art des Experiments wird leider nicht eingehend beschrieben). Töne und Geräusche werden gar nicht wahr-

genommen, bloss Erschütterungen, bei Landschnecken die des Bodens, bei Wasserschnecken die direkten Wellen. Daher sollen die Otocysten auch Organe für „Sensations vibratiles“ sein, „organes de Trépidations“. Mir scheint, dass diese Funktion wohl auch den Hautnerven zugesprochen werden könnte (s. o.).

Die Schnecken sind bekanntlich in hohem Grade kurzsichtig. Grössere Gegenstände werden bei gedämpftem Tageslicht auf eine Entfernung von 1/2—2 cm wahrgenommen; eine genaue Unterscheidung findet erst bei 2—3 mm, in weiteren Grenzen bei 1—5,5 mm statt. Die Feststellungen beruhen auf neuen genauen Versuchen. In der Dunkelheit wirkt eine kleine Glühlampe bereits auf 3—4 cm. Es folgt noch eine Zusammenstellung der Formen mit reduzierten Augen und derer mit überzähligen Augen. (Viele von den letzteren, vielleicht alle abnormen Verdoppelungen, dürften auf Regeneration verletzter Tentakel zurückzuführen sein. Srth).

H. Simroth (Leipzig).

328 **Gräfin v. Linden, M.,** Unabhängige Entwickelungsgleichheit (Homoeogenesis) bei Schneckengehäusen. In: Zeitschr. f. w. Zool. Bd. 63. 1898. p. 708—728. 2 Taf.

Verf. hat die bekannte Thatsache, dass Gastropodengehäuse einer Familie oft in einzelnen Gliedern die einer ganz differenten Familie in Bezug auf die Form der Spira und der Mündung nachahmen, einer näheren Untersuchung unterzogen. Ähnlich wie sie früher für Skulptur und Zeichnung ganz bestimmte durch verschiedene Gruppen durchgehende Entwickelungsrichtungen nachweisen konnte, so jetzt für den Umriss. Die formenreiche Gruppe der Melaniiden lässt drei Richtungen unterscheiden, hohe turmförmige Schalen führen zur Übereinstimmung mit *Terebriden*, *Pyramidellen* und *Cerithien*, mittelhohe, *Achatina*-ähnliche zu *Mitra*-artigen, niedrigere *Ampullaria-Paludina*-Gehäuse in *Tanalia* zur Neritenform. Die älteren Pleurotomiden führen oft zu *Conus*-, die jüngeren zu *Fusus*-Formen. *Cancellaria* wird bald *Purpura*-, bald *Mitra*-, bald *Cassis*- und *Cassidaria*-förmig, aber auch Hinneigung zu *Triton* und *Turbo* kommen vor. *Conus* neigt oft zu *Oliva*, *Terebra* zu *Cerithium*. Die Rissoiden zeigen zwei vorwiegende Richtungen, die *Rissoinen* neigen zu *Cerithium*, die *Rissoen*, auch in Bezug auf die runde Mündung zu *Cyclostoma*. Die *Columbelliden* gleichen bald in schlanken Vertretern den Gattungen *Mitra* und *Strombus*, bald in gedrungenen dem Genus *Conus*. Interessant ist es, dass Zeichnung und Lippenbildung oft auf derselben Entwickelungsstufe zusammentreffen, wie wir es bei *Strombus*- bezw. *Conus*-Arten beobachten. Wodurch diese

Parallelreihen bedingt werden, bleibt künftig zu untersuchen, es handelt sich vorwiegend um den Mantelrand unter dem Einfluss verschiedener Umgebung.

Als besonders hervorstechende Beispiele von Konvergenz ohne echte Mimicry möchte Ref. die hohe Übereinstimmung in Form, Zeichnung und Farbe zwischen marinen *Phasianellen* und terrestrischen *Porphyrobaphe* betonen; Mimicry kommt vielleicht in Frage bei den von Carrière beschriebenen *Pseudomarginellen.* Im Lissaboner Museum hatte vor zehn Jahren Furtado eine grosse Reihe mimetischer Formen aus den verschiedensten Molluskenklassen zusammengestellt. H. Simroth (Leipzig).

Vertebrata.

Amphibia.

329 **Bedriaga, J. v.,** Amphibien und Reptilien (Wissenschaftl. Resultate der von N. M. Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reisen; Zool. Theil. Band III. Abtb. 1. Lief. 1: Amphibien). St. Petersburg 1898. 69 p. 1 Taf.

Der durch die ausserordentliche Exaktheit und Gründlichkeit seiner Arbeiten bekannte Autor, welcher die herpetologische Litteratur durch nicht wenige grundlegende und wichtige Werke bereichert hat, bringt im vorliegenden Hefte, welches mit einer Tafel geziert ist, die Bearbeitung des Przewalski'schen Batrachier-Ausbeute in russischer und deutscher Sprache. Die vorerwähnten Vorzüge des Verf.'s kommen auch in dieser Arbeit wieder in den sorgfältigen Beschreibungen des Materials zum Ausdruck, so dass der Ref. sich auf die blosse Inhaltsangabe beschränken muss. Von Urodelen ist nur eine Art *Salamandrella keyserlingi* Dyb.) beschrieben, welche bis jetzt aus Südsibirien (Baikal-See, an den Flüssen Injoda, Schilka und Ussuri, bei Chabarowka) und China bekannt ist, wo sie Potanin in der Provinz Sze-Tschuan und Lewin in der nördlichen Mongolei gefunden hat. Von Froschlurchen werden eingehend beschrieben: *Rana esculenta* L. var. *nigromaculata* Hall. (Ordos, S. Mongolei), *R. temporaria* L. (var. *asiatica* de Bedr.) aus: Ordos, S. Mongolei; Ganssu, China; Tian-schan, Chuldscha, Gomi etc., *R. amurensis* Blngr. (Kuku-noor), *Nannorana pleskei* Gthr. (vom oberen Yantsekiang und Chuan-che), *Bufo vulgaris* Laur. (Ganssu), *B. raddii* Strauch (Alaschan-Wüste, Ordos, Gomi, Bajan-Balyk, Tau-Dokonsa, Kuku-noor) mit zwei Varietäten, var. *przewalskii* und var. *pleskii*, ferner *B. viridis* Laur. von zahlreichen Fundorten, ebenfalls mit mehreren Varietäten (var. *pewzowi*, var. *strauchii*, var. *grum-grzimailoi*) und wichtigen Mitteilungen über

die Unterscheidungsmerkmale der Art von ihren Verwandten; schliesslich eine neue *Leptobrachium*-Art (*L. boulengeri*) vom Flusse Dytschju, am oberen Yan-tse-Kiang. — Letztere Art steht dem südostasiatischen *L. hasselti* Tsch. am nächsten und gleicht dem südwesteuropäischen *Pelodytes punctatus*. — Unter den Abbildungen fällt namentlich die von *Bufo viridis* var. *pewzowi* auf, welche nahezu einfarbig ist und daher sich beträchtlich von unserer bunten Wechselkröte, deren dunklere, grüne Insel-Fleckenzeichnung man bisher allgemein als charakteristisches Merkmal ansah, unterscheidet.

F. Werner (Wien).

330 **Bolau, Hermann,** Glandula thyreoidea und Glandula Thymus der Amphibien. In: Zoolog. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ontog. Bd. XII. 1899. p. 657—710. 11 Fig. im Text.

Verf. hat die Schlundspalten-Derivate der Amphibien einer vergleichend-anatomischen Untersuchung unterzogen an der Hand eines umfänglichen Materiales, welches jedoch fast ausschliesslich aus erwachsenen Individuen bestand. Wenn wir vom Axolotl absehen, gelangten nur von drei Anuren auch Larven zur Untersuchung[1]).

Unter der Bezeichnung „Schilddrüsen" werden vom Verf. alle drüsigen Organe zusammengefasst, „die ventral im Bereich der zur Zunge verlaufenden Gefässe liegen," ohne Rücksicht darauf, dass Maurer, dessen Arbeit (in: Morphol. Jahrb. Bd. XIII. 1888. p. 296—382) zwar im Litteratur-Verzeichnis, aber nicht im Text Erwähnung gefunden hat, dort verschiedene Arten von Drüsen unterscheidet. Auf Grund des histologischen Baues werden alsdann zwei Typen solcher „Schilddrüsen" unterschieden: „Colloid-Drüsen", d. h. die Drüsen, welche Maurer allein als Schilddrüsen anerkennt, und lymphoide „Körnchen-Drüsen", unter welchem Namen Verf. anscheinend die von Maurer als „ventrale Kiemenreste" und „Epithelkörperchen" bezeichneten Organe zusammenfasst.

Verf. findet im Auftreten dieser „Schilddrüsen" keine Regelmäßigkeit. „Selbst nahe verwandte Formen stimmen oft nicht überein. Konstant ist nur die Einzahl der colloiden Drüsen, mögen sie allein

[1]) Von einheimischen Arten werden in dem in der Einleitung gegebenen Material-Verzeichnis nur bei *Pelobates fuscus* auch Larven angeführt. In dem speziellen Teil, welcher die Aneinanderreihung der Befunde bei den einzelnen Arten enthält, werden jedoch gerade diese Larven nicht berücksichtigt; ob etwa deswegen, weil kein Unterschied zwischen den Erwachsenen und den untersuchten (alten) Larven gefunden wurde? Auch 5 andere Arten (3 Anuren, 2 Urodelen), welche in jenem Verzeichnis mit aufgezählt sind, fehlen in dem speziellen Teil, während von einer Reihe anderer Arten nur Angaben über Thyreoidea oder Thymus gemacht werden. Ref.

oder mit einer oder mehreren Körnchendrüsen auftreten." Bei einer ganzen Reihe von Arten wurden dagegen „Colloid-Drüsen" nicht gefunden, sondern nur „Körnchen-Drüsen" (in der Ein- oder Mehrzahl). darunter auch bei *Rana esculenta* und *temporaria,* für welche doch bereits Maurer das Vorhandensein einer typischen, acinös gebauten und Colloid enthaltenden Schilddrüse nachgewiesen hat.

Die Thymus charakterisiert Verf., anscheinend ohne Kenntnis der von Maurer als „dorsale Kiemenreste" bezeichneten Organe, als „Drüsen, die dorsal im Bereich der Kiemengefässe liegen, oberhalb des Unterkieferwinkels." Er findet sie stets in der Einzahl, mit nur zwei Ausnahmen: bei *Siphonops* liegen vier Drüsen hintereinander und der Axolotl besitzt „eine wechselnde Anzahl von Thymus".

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

331 **Boulenger, G. A.,** An Account of the Reptiles and Batrachians collected by Dr. L. Loria in British New Guinea. In: Ann. Mus. Genova. Ser. 2a. Vol. XVIII. (XXXVIII). 1. Marzo 1898. p. 694—710. T. VI—VIII.

Die reiche Ausbeute an Reptilien und Batrachiern, welche von Dr. Loria mitgebracht wurde, trug wesentlich zur Bereicherung unserer Kenntnisse der Herpetologie von Neu-Guinea bei. *Gymnodactylus louisiadensis, Lepidodactylus woodfordi* und *Gecko pumilus*, bisher nur von kleinen Inseln des stillen Oceans (ersterer von Sudest. Id., Ferguson Id. und Woddlark-Id., die zweite Art von Faro, Salomons-Inseln, die letzte von Murray Id.) bekannt, sind nun auch für das Festland von Neu-Guinea nachgewiesen; neu ist *Gymnodactylus loriae*, von Haveri und Moroka; von dem artenreichen Genus *Lygosoma* haben sich drei neue Arten (*L. loriae, annectens* und *nigrigulare*) vorgefunden, und ebenso wurde das Vorkommen des bisher nur vom Salomons-Archipel bekannten *L. solomonis* auf Neuguinea festgestellt. Drei Formen von papuasischen *Tropidonotus* (*T picturatus* Schleg., *mairii* Gray und *doriae* Blgr. n. sp.) werden vom Autor unterschieden und charakterisiert und ein neues Elapidengenus *Apistocalamus* (*loriae*) aufgestellt. Von Batrachiern sind nicht weniger als drei neue Arten der Gattung *Sphenophryne* und eine der von v. Méhely begründeten Gattung *Choanacantha* beschrieben. Alle neuen Arten sind von J. Green's Meisterhand abgebildet.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die ungeheuere Papua-Insel bei weiterer Durchforschung noch eine Menge merkwürdiger und neuer Reptilien- und Batrachierformen beherbergt, wie dies bisher bei allen grösseren Forschungsreisen in das Innere der Insel sich herausstellte; für die wichtigsten Beiträge zu ihrer Kenntnis sind wir, wie früher Peters und Doria, so in neuester Zeit Boulenger und Loria zu Dank verpflichtet. F. Werner (Wien).

332 **Boulenger, G. A.,** Concluding Report on the late Capt. Bottego's Collection of Reptiles and Batrachians from Somaliland and British East-Africa. In: Ann. Mus. Genova. XVIII. 1898. p. 715—723. T. IX.

Die in den letzten Jahren durch zahlreiche Forscher so bedeutend geförderte Kenntnis der Herpetologie des Somalilandes hat durch die vorliegende Arbeit abermals eine bedeutende Bereicherung erfahren. Nach dem zweiten der beiden vor-

hergegangenen Berichte über die Bottego'sche Expedition (Ann. Mus. Genova (2) XV. 1895 p. 9—18, T. I—IV und (2) XVII. 1897. p. 15—23, T. I.) hat Boulenger bekanntlich 1897 (l. c. p. 275—280) ein Verzeichnis der Litteratur (welches 11 Arbeiten von Vaillant, Mocquard, Boettger, Stejneger und namentlich vom Autor selbst über die von den Forschungsreisenden Révoil, Robecchi, Keller, Abbott und Chanler, Bottego, Lort.-Phillips, Donaldson Smith und Ruspoli gesammelten Reptilien und Batrachier aufzählt) und ein Verzeichnis der bis dahin von Somali- und Gallaland bekannten Arten gegeben. Letzteres Verzeichnis zählt ein Krokodil (*C. niloticus*), sechs Schildkröten, 63 Eidechsen (worunter namentlich die zahlreichen *Hemidactylus*-Arten, zehn an der Zahl, die 12 *Agama*-Arten, die charakteristischen *Eremias*- und *Latastia*-Arten auffallen), 7 Chamaeleons, 42 Schlangen (mit mehreren charakteristischen Gattungen: *Asthenophis*, *Hemirhagerrhis*, *Brachyophis*) und 16 Batrachier auf.

In vorliegender Arbeit sind die von den Begleitern des nun verstorbenen Capt. Bottego (Lieuts. Vannutelli und Citerni) und von Capt. Ferrandi gesammelten Arten behandelt. Abermals ist eine neue *Agama* (*A. bottegi*), die dreizehnte des Gebietes beschrieben; ferner ein neues *Lygosoma* (*L. ferrandi*) und ein *Chalcides* (*Ch. bottegi*) welche in der Mitte zwischen *Ch. ocellatus* und *Ch. bedriagai* steht, so dass die fast ununterbrochene Kette von Formen, welche *Chalcides ocellatus* mit den extremen Formen der Gattung (wie *Ch. guentheri*) verbindet, abermals enger sich schliesst. Auch zwei Frösche (*Megalixalus gramineus* und *Hylambates vannutellii*) sind neu.

Diese neuen Arten sind von J. Green auf den beiden Tafeln prächtig abgebildet. F. Werner (Wien).

333 **Sclater, W. L.,** List of the Reptiles and Batrachians of South Africa, with Descriptions of new Species. In: Annals of South African Mus. Vol. I. Part 1. 1898. p. 95—112. T. V.

Diese Aufzählung zeigt den enormen Reichtum Südafrikas an Reptilien- und Batrachier-Arten, welcher sich wohl dem der Tropenregionen vergleichen lässt, aber eine ganz andere Zusammensetzung besitzt. Von den Schildkröten wiegen im Zusammenhange mit der Wasserarmut des Gebietes die Landschildkröten vor (*Cinixys*, *Homopus* und namentlich *Testudo* mit nicht weniger als 10 Arten), während z. B. der malayische Archipel unter ähnlich vielen Arten nur sehr wenige *Testudo*-Arten besitzt. Von Schlangen besitzt Südafrika 80 Arten, also nicht viel weniger als Sumatra oder Borneo und sogar mehr als Java, während von Eidechsen nicht weniger als 110 Arten, also mehr als doppelt soviel als auf irgendeiner der Sundainseln, in Südafrika leben. Ein ähnlicher Reichtum an Eidechsenarten wird wohl höchstens in Australien, Vorderindien oder Westindien gefunden werden können; er gründet sich in Südafrika namentlich auf die zahlreichen, für die dortige Fauna charakteristischen Arten von *Pachydactylus* (11), *Agama* (8), *Zonurus* (7), *Eremias* (8), *Scapteira* (5), *Mabuia* (11), *Scelotes* (8). Äusserst stark sind die Geckoniden (mit 26 Arten), die Zonuriden (mit 14 Arten), die Lacertiden (mit 18 Arten, eine Ent-

faltung, wie sie nur in der westpalaearktischen (und zwar mediterranen) Region wieder auftritt), die Gerrhosauriden (mit 8) und die Sciniciden (mit 28 Arten) vertreten. Auch die Chamaeleontiden sind mit 8 Arten, von denen nicht weniger als sieben für das Gebiet charakteristisch sind und (wenn wir von dem *Ch. tigris* absehen) mit keiner anderen Art der Gattung *Chamaeleon* näher verwandt erscheinen, wohl vertreten. Wenige Arten zählen die Varaniden, Amphisbaeniden und Anelytropiden.

Urodelen und Apoden fehlen der südafrikanischen Batrachierfauna völlig; dagegen finden sich 33 Anuren, welche sich auf die Raniden (23), Engystomatiden (6), Bufoniden (3) und Dactylethriden (1 Art) verteilen.

Den bisher bekannten Arten konnte der Autor drei neue hinzufügen und zwar eine Schlange (*Grayia lubrica*, vom Transkei-Distrikt O. Kap-Kolonie) einen Gecko (*Elasmodactylus namaquensis* von Namaqualand, W. Kap-Kolonie) und eine neue Batrachier-Gattung (*Heleophryne*, nächstverwandt *Rhacophorus*, aber mit vertikaler Pupille und freien Fingern) von Jonkers Hoek Valley, bei Stellenbosch.

F. Werner (Wien).

Reptilia.

334 **Bayer, F.,** Bemerkungen zur Entwicklung der Eidechsenzunge. In: Morph. Jahrb. Bd. XXVII. Heft 4. 1899. p. 712—716.

Verf. giebt einen Auszug seiner in den Abhandlungen (?) der Kaiser Franz Josef-Akademie (wahrscheinlich in czechischer Sprache?) veröffentlichten Arbeit. Das Material stammt von *Lacerta agilis* L.

Zur Zeit, in der sich die Zungenanlage entwickelt, sind die Hauptmuskeln noch weit vom Dorsum linguae entfernt, welch letzteres zwischen den beiden ersten Kiemenbögen zu suchen ist (bei Embryonen von zwei Tagen nach der Eiablage). Nach drei Tagen (nach der Eiablage) ist das Dorsum linguae ein Längswulst, nach sechs Tagen besitzt der Wulst eine ihn halbierende Rinne, nach acht Tagen finden sich drei Längswülste und zwei Rinnen. Das vordere Ende der Zunge ist noch ungeteilt und am Mundhöhlenboden festgewachsen. Die Zweiteilung ist erst vom neunten Tage ab angedeutet. Von da ab wächst sie ziemlich rasch nach vorn; eine paarige Anlage der Spitzen ist nicht vorhanden, wohl aber entsteht die Zunge selber aus einer paarigen Anlage. Vom 18. Tage ab hat die Zunge ihre bekannte Form. Die erste Anlage des knorpeligen Basihyale erscheint etwas später als die der Meckel'schen Knorpel.

Bezüglich der Zungenmuskulatur ist zu bemerken, dass beim zwei Tage alten Embryo nur die Anlagen des Musculus hyoglossus

vorhanden sind, die als Äste des van Bemmelen'schen Zellstranges aufgefasst werden müssen. Sie liegen dicht oberhalb der embryonalen Thyreoidea. Bei neun Tage alten Embryonen reichen sie bis ins vordere Zungendrittel, am 30. Tage nach der Eiablage sind sie auch im freien Vorderteil, niemals aber in den beiden Spitzen zu finden. Später — d. h. später als der Hyoglossus — treten die Anlagen der Längsmuskeln unter der Schleimhaut auf, die innerhalb des ersten Kiemenbogens und später in der eigentlichen Zunge ihren Ursprung haben. Gleichzeitig finden sich an mehreren Stellen die Anlagen kleinerer Längsmuskeln.

Senkrechte, die Längsmuskeln umschliessende Muskeln (Leydig's Genioglossus) erscheinen zuerst bei 15 Tage alten Embryonen; und noch etwas später erscheint durch Verbindung unter der Schleimhaut gelegener Muskeln der Transversus.

Bei neun Tage alten Embryonen treten die wirklichen Genioglossi auf.

Mit anfänglich soliden, später sich aushöhlenden Epitheleinstülpungen entstehen die Lingualdrüsen und die Konturen der Zungenpapillen. Und zwar zeigen sich solche Einstülpungen vom 18. Tage nach der Eiablage an. Die Einstülpungen bilden die Drüsen und die Erhöhungen zwischen ihnen die Papillen.

B. Rawitz (Berlin).

335 **Berg, Carlos**, Contribuciones al Conocimiente de la Fauna Erpetologica Argentina y de los Paises limítrofes. In: Anales Mus. Nac. de Buenos Aires. Tome. VI. 1898. p. 1—35.

Obiges Verzeichnis grösstenteils argentinischer Eidechsen und Schlangen soll nicht etwa eine vollständige Aufzählung aller dort vorkommenden Arten vorstellen, was vom Autor, wie aus der Einleitung ersichtlich, ursprünglich geplant, aber wegen verschiedener Umstände aufgegeben wurde; aber es enthält einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der argentinischen Reptilienfauna, da der grössere Teil der hier aufgezählten Arten für die Republik ganz neu sein dürfte. Bei allen ist die wichtigste Litteratur und Synonymie und die Verbreitung angegeben und bei vielen sind Mitteilungen, die Beschuppung oder die Färbung und Zeichnung betreffend, sowie kritische Bemerkungen beigefügt. Die Zahl der angeführten Arten ist eine sehr beträchtliche und bietet einen Beweis für die rege wissenschaftliche Sammelthätigkeit, welche am Museum herrscht. Eine vollständige Liste der argentinischen Eidechsen und Schlangen wird, wie der Autor im Anfange erwähnt, von Koslowsky (Mus. La Plata) herausgegeben werden. Von den aufgezählten Arten mögen namentlich hervorgehoben werden: *Gymnodactylus mattogrossensis* Berg (bisher erst aus Brasilien bekannt; jetzt auch von Chaco Santafecina); *Liolaemus fitzingeri* Bell (= *melanops* Burm. ?, *Catamarca*); *Amphisbaena angustifrons* Cope (Fundort Buenos Aires irrig, wohl Corrientes oder Chaco); *Helminthophis flavoterminatus* Ptrs. (neuer Fundort: Tarija, Bolivia); *Typhlops reticulatus* L. (neu für Argentinien); *Epicrates cenchris* L. (neu für Argentinien: Gobernacion de Formosa, Chaco); *Eunectes murinus* L. (von Burmeister mit *Boa con-*

strictor L. verwechselt, welche in Argentinien fehlt und durch *B. occidentalis* ersetzt wird; *Eunectes* kommt vor in: Chaco, Corrientes, Missiones); *Helicops carinicaudus* Wied. (neu für Argentinien); *Drymobius bifossatus* Raddi; *Spilotes pullatus* L., *Herpetodryas carinatus* L., *Leptophis liocercus* Wied. (alle neu für Argentinien). *Xenodon merremii* Wagl. ist die einzige *Xenodon*-Art Argentiniens, welche aber von Burmeister als *X. severus* L. und von Günther als *rhabdocephalus* (*colubrinus* Gthr.) citiert wurde. Ferner sind noch zu erwähnen: *Aporophis dilepis* Cope (neu für Brasilien); *Rhadinaea poecilopogon* Cope (neu für Argentinien), ebenso sind *Rh. undulata* Wied., *Dimades plicatilis* L., *Oxyrhopus trigeminus*, *guérinii* DB., *Pseudablabes agassizii* Jan., *Oxybelis fulgidus* Daud., *Apostolepis erythronota* Ptrs., *Elaps corallinus* Wied., *Leptognathus catesbyi* Seutz, *turgida* Cope, als neu für Argentinien erwähnt. Im ganzen sind 8 Eidechsen und 40 Schlangen in der Arbeit behandelt und kann natürlich nicht alles, was darin bemerkenswert ist, hervorgehoben werden. Jedenfalls bedeutet sie einen erheblichen Fortschritt in unserer Kenntnis der Reptilienfauna Argentiniens und Südamerikas überhaupt. F. Werner (Wien).

336 **Jaquet. M. M.**, Amputation accidentelle d'une région du Corps de la tortue grecque. In: Bull. Soc. Sc. Bucarest Nr. 4. 1897.

Der Verf. beschreibt eine bei Maupalia in der Dobrudscha gefangene Landschildkröte, welche nur drei Extremitäten hatte, indem das rechte Hinterbein (und auch ein Stück des Panzers derselben Seite) fehlte, was wahrscheinlich auf eine in früher Jugend, da der Panzer noch weich war, durch Überfahren erlittene Verletzung zurückzuführen war. Äusserlich war von der Extremität keine Spur zu sehen. Die Schilder des Rückenpanzers haben in der Umgebung der Wunde erhebliche Veränderungen erlitten, teils unmittelbar (Verlust von Marginalplatten, Verkleinerung von anderen), teils mittelbar, indem sie zum Ausgleich des entstandenen Verlustes auf der der Wunde zugewendeten Seite sich vergrösserten oder Lageveränderungen erkennen lassen. Das vom Verf. angenommene Fehlen einer Costalplatte und ihr Ersatz durch einen Fortsatz der verletzten Dorsal- (Vertebral-) Platte kann wenigstens aus der Abbildung nicht erkannt werden; es scheint dem Ref. nicht, dass aus der Reihe der Costalplatten etwas fehlen würde. Die Wundstelle ist ganz mit grösseren und kleineren unregelmäßigen Schildchen und Schuppen bekleidet, welche namentlich nach oben ohne scharfe Grenze in die verletzten Ränder des Pygal- und letzten Vertebral-Schildes übergehen. Diese Regeneration von grossen Schildern durch kleine Schildchen und Schuppen dürfte nicht ohne phylogenetische Bedeutung sein, namentlich mit Beziehung auf die Goette'schen Ergebnisse über die Entstehung des Schildkrötenpanzers.

Vom Skelet ist namentlich das rechte Ilium durch starke Verkürzung und Verbreiterung, sowie durch einen vorspringenden Knochenzapfen nahe dem dem Acetabulum zugewendeten Ende, sowie das gleichfalls verkürzte und abgeplattete Femur zu erwähnen, welches eine Richtungsveränderung erlitten hat, indem es die Richtung des Iliums angenommen hat, mit welchem es einen sehr spitzen Winkel bildet. Man bemerkt weder einen Halsteil, noch an dem distalen Ende eine Erweiterung an diesem Femur. Die acetabularen Anteile des Ischium und Pubis sind nicht ausgehöhlt, sondern im Gegenteile stark gewölbt, nur das Ilium bildet eine besonders starke, kegelförmige Vertiefung, in welche ein vorspringender Fortsatz des Femurkopfes hineinpasst.

Zu bemerken wäre noch, dass die fragliche Schildkröte, wie aus dem in Fig. 3 ersichtlichen Sporn des Oberschenkels hervorgeht, nicht *T. graeca* L., sondern die aus der Dobrudscha bereits bekannte *T. ibera* Pall. sein dürfte.

F. Werner (Wien).

337 **Quelch, J. J.**, The Boa-Constrictors of British Guiana. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) I. 1898. p. 296—308.

Die hier von dem Autor aus eigener langjähriger Erfahrung gemachten Mitteilungen über die Biologie der Boiden von British Guiana gehören wohl zu den ausführlichsten und wertvollsten, welche uns über diese Schlangen überhaupt vorliegen. Man müsste einen grossen Teil der Arbeit reproduzieren, um das Wichtigste hervorzuheben, obwohl sie eigentlich populär geschrieben ist, was dem Leser allerdings immer so vorkommt, wenn es in einer zoologischen Arbeit nicht von histologischen Fachausdrücken wimmelt.

Besprochen werden folgende Arten: *Eunectes murinus,* die „Water-Camoodie" der Einwohner, das längste aller jetzt lebenden Reptilien, eine Schlange, welche nachgewiesenermaßen 36 Fuss (gegen 12 m) an Länge erreicht und von welcher selbst der in seinen Angaben sehr exakte Autor nicht zu zweifeln scheint, dass sie noch grössere Dimensionen erreicht, da er am oberen Essequibo eine Schlange dieser Art sah, deren Kopf bedeutend mehr als zweimal so gross war als der eines Exemplares von 20 Fuss (7 m) Länge. Dieser Art ist der grösste Teil der Mitteilung gewidmet; kürzer werden behandelt: *Boa constrictor* („Land-Camoodie"), *Epicrates cenchris* („Aboma") sowie die drei *Corallus*-Arten (*C. caninus*, *hortulanus* und *cookii*).

Ref. will nur noch bemerken, dass die Ergebnisse der Beobachtungen des Autors mit seinen eigenen, an 13 in Gefangenschaft gehaltenen Arten von Boiden gemachten, vollkommen übereinstimmen. Manche, auch von heutigen Zoologen noch allgemein gläubig hingenommene, ältere Angaben, wie die von der Lethargie der Schlangen, insbesondere der Riesenschlangen, nach der Nahrungsaufnahme, werden hier das erstemal nachdrücklich widerlegt.

Von den *Corallus*-Arten wäre hervorzuheben: Die vollständige Veränderung der in der Jugend roten Grundfarbe in Grün bei *Corallus caninus*, sowie die auffallende und vielfach zu Verwechslung Anlass gebende Ähnlichkeit aller *Corallus*-Arten mit den Crotaliden der Gattung *Lachesis* (der grüne *C. caninus* gleicht dem *L. bilineatus*, die beiden übrigen Arten dem *L. atrox*).

Auch ein Fall, dass eine eierlegende Riesenschlange (*Epicrates cenchris*) in Gefangenschaft die Eier bis zum Ausschlüpfen der Jungen zurückbehielt, ist bemerkenswert. So viel dem Ref. erinnerlich, sind die übrigen *Epicrates*-Arten, jedenfalls die westindischen, lebendiggebärend, ein Übergang von oviparer zur ovoviviparen Fortpflanzung ist aber bei keiner Boidengattung, wo alle Arten ovipar sind, (z. B. *Python*) beobachtet worden; es dürften die Eier bei *E. cenchris*

wohl schon normalerweise in weiter vorgeschrittenem Zustand zur Welt gebracht werden als bei *Python.*

Zu erwähnen wäre auch noch, dass der Autor zwei Fälle (einen bei *Boa* und einen bei der Anaconda) beobachtet hat, in welchen tote Tiere, d. h. ihnen bereits tod gegebene Tiere verzehrt wurden. Es deckt sich diese Beobachtung vollständig mit der des Ref., derzufolge sich unter den *Boa*-Arten, *B. constrictor* (schon von Effeldt erwähnt) und *occidentalis* bald zur Annahme toter Ratten, Kaninchen oder Tauben entschliessen, während dies bei *Python*-Arten niemals der Fall war. F. Werner (Wien).

338 **Quelch, J. J.,** The Poisonous Snakes of British Guiana. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) III. 1899. p. 402—409.

In ähnlich ausführlicher und gründlicher Weise wie von den Boiden, beschreibt der Autor hier von den Crotaliden und Elapiden von British Guiana Färbung, Grösse, Fortpflanzung, Nahrung und Lebensweise.

Es kommen im Gebiete vier Crotaliden (*Crotalus terrificus*, *Lachesis mutus*, *atrox* und *bilineatus*) und ebensoviele Elapiden (*E. surinamensis*, *corallinus*, *lemniscatus* und *psyches*) vor.

Der Autor erwähnt zuerst Bissfälle mit Vergiftungserscheinungen von giftlosen Schlangen ohne Furchenzähne (*Helicops angulatus* und *Xenodon severus*) und Opisthoglyphen (*Erythrolamprus aesculapii*). Erstere beiden Arten haben verlängerte hintere Oberkieferzähne und es ist wohl möglich, dass durch das tiefe Eindringen dieser langen Oberkieferzähne etwas von dem Sekret der Mundhöhlendrüsen in die Wunde kommen kann. Eine merkwürdige Erscheinung ist die opisthoglyphe Natternart *Erythrolamprus aesculapii*, von welcher gelegentlich Exemplare mit durchwegs ungefurchten Zähnen vorkommen.

Die Labarria *(Lachesis atrox)* wird als mit der Jararaca (Fer de lance, *L. lanceolatus*) identisch betrachtet, eine Ansicht, welcher der Ref. auf Grund seiner eigenen Erfahrungen nur beipflichten kann. Auch Boulenger hat im III. Bande seines Schlangenkatalogs, wenngleich die beiden Formen noch provisorisch auseinanderhaltend, derselben Meinung Ausdruck gegeben und die Schwierigkeit der Deutung gewisser Übergangsformen hervorgehoben.

Von den Elapiden wird erwähnt, dass der mächtige, sechs Fuss Länge erreichende *Elaps surinamensis*, welcher in der Kolonie unter dem Namen „Himeralli“ bekannt ist, allein zu fürchten ist. Doch hebt der Autor hervor, dass ihm trotz der Gefährlichkeit dieser und anderer Korallenschlangen kein Bissfall von diesen Schlangen bekannt ist; er erwähnt, dass man dieselben häufig in den Händen von Kindern

und anderen Personen trifft, welche keine Ahnung von der Gefahr haben, in welcher sie sich befinden; aber der Umstand, dass diese Schlangen nur schwer dazu zu bewegen sind, auch nur ihren Rachen zu öffnen, selbst wenn sie gereizt werden, macht eben ihre Behandlung gefahrlos. (Ganz anders steht die Sache bei dem nordamerikanischen *Elaps fulvius*, von welchem Stejneger in seinem trefflichen Buche „The Poisonous Snakes of North America", mehrere Bissfälle erwähnt, die schwer und selbst tödlich verlaufen sind und welcher auch infolge seiner ausserordentlich lebhaften und unberechenbaren Bewegungen einen ganz anderen Charakter zeigt, als die anscheinend ziemlich trägen südamerikanischen Arten.)

Auch die grosse Ähnlichkeit des schon genannten *Erythrolamprus* mit den Korallenschlangen, derzufolge beide oft verwechselt werden, hebt der Autor hervor und giebt ein grobes, aber recht brauchbares Unterscheidungsmerkmal in der verschiedenen Grösse der Augen, welche bei *Elaps* sehr klein, bei *Erythrolamprus* aber von mässiger Grösse sind. Im allgemeinen sind freilich diese „Mimicry"-Fälle heutzutage den betreffenden Schlangen eher schädlich als nützlich: denn anstatt ihnen auszuweichen, schlägt man sie ebenso todt, wie die wirklich giftigen. F. Werner (Wien).

Aves.

339 **Suschkin, P.,** Beiträge zur Classification der Tagraubvögel mit Zugrundelegung der osteologischen Merkmale. (Vorläuf. Mittheilung.) In: Zool. Anz. Bd. 22. No. 603. 1899. p. 500—518.

„Während die Klassifikation der grösseren Gruppen der Klasse Aves schon auf der festen Grundlage anatomischer Untersuchungen beruht, werden die Komponenten der Mehrzahl der Ordnungen noch fast ausschliesslich nach äusseren Merkmalen bestimmt und klassifiziert." So auch bei den meisten Tagraubvögeln. Dieser Beitrag ist daher hochwillkommen, obwohl er nur eine „vorläufige Mitteilung" ist und viele wichtige Thatsachen nur kurz gestreift werden.

Von zwei der bekanntesten Einteilungen der Tagraubvögel, nämlich denen von Gurney und Ridgway, die einander schroff gegenüberstehen, ist die letztere, der auch eine anatomische Untersuchung zu Grunde lag, reicher an wichtigen Momenten, wenn sie auch manche Fehler enthält und seit 20 Jahren auf der Stufe einer vorläufigen Mitteilung stehengeblieben ist.

Verf. konnte bis jetzt 44 Gattungen osteologisch untersuchen, also fast die Hälfte der von Gurney angenommenen Genera. Einige der wichtigeren Ergebnisse sind die folgenden:

Die Falken weichen im Skeletbau vielfach von den übrigen Accipitres ab, und viele ihrer Unterscheidungsmerkmale finden sich auch bei den Polybori. Falcones und Polybori weichen von den übrigen untersuchten Accipitres mehr ab als *Pandion* und die Vulturidae. Verf. führt 20 osteologische, den Falcones und Polybori gemeinsame und streng diagnostische, d. h. den anderen Accipitres fehlende Merkmale an. Über *Herpetotheres* und *Micrastur* sind noch weitere Untersuchungen anzustellen. Die verschiedenen Gattungen, in die man die Falken eingeteilt hat, stehen einander nach den Untersuchungen des Verf.'s äusserst nahe — Ref. hält sie nicht einmal alle für haltbar. *Tinnunculus* ist minder spezialisiert und ist als eine primitivere Form aufzufassen.

Die Gruppe der Polybori ist mannigfaltiger organisiert, als die Falken. *Milvago* steht auf der niedrigsten Stufe, zugleich ist er im ganzen am falkenähnlichsten und steht namentlich dem eben ausgeschlüpften Jungen eines *Tinnunculus* osteologisch am nächsten. *Polyborus*, *Phaleobaenus* und *Senex* weichen viel beträchtlicher von den Falken ab, die letzteren beiden Genera stehen einander wieder näher durch die Eigentümlichkeit, dass bei ihnen der äussere Fortsatz am Unterende des Quadratum so nach oben erweitert ist, dass er beträchtlich über das Hinterende des Jochbogens emporragt. Die Gattung *Microhierax* zeigt eine merkwürdige Kombination der Merkmale der echten Falken und der Polybori. Sie ähnelt den Falken viel mehr, weicht aber so beträchtlich ab, dass sie eine, am besten vorläufig zwischen die Falken und *Polyborus* zu stellende Gruppe bilden. „*Microhierax* hat sich augenscheinlich von den Vorfahren der Falken abgezweigt, und zwar sehr frühzeitig; hierdurch könnte das Vorhandensein einiger embryonaler resp. Polyboriden-Merkmale erklärt werden." Einige Modifikationen von *Microhierax* sind ganz eigentümlich.

Von dem Formenkreise der Buteoninen Ridgway's ist *Elanus* osteologisch am interessantesten. Bei dieser Gattung bleibt der Gaumen in allen Lebensaltern echt schizognath, der Gaumen ist also beim alten Individuum so gebaut, wie bei anderen Accipitres im embryonalen Zustande. Viele der primitiven Eigentümlichkeiten von *Elanus* finden sich auch bei dem merkwürdigen *Machaerhamphus*. Die nach einem ganz unwichtigen Merkmal — der Befiederung der Zügel — empfohlene Stellung neben *Pernis* ist unrichtig, auch ist osteologisch keine engere Verwandtschaft von *Elanus* und *Milvus* nachzuweisen. Die kleine Gruppe *Elanus* und *Machaerhamphus* steht daher am besten vorläufig für sich.

Die Wichtigkeit der Merkmale, denen zufolge *Pandion* vielfach

ganz abseits von den übrigen Accipitres gestellt wird, sind bedeutend überschätzt worden. Der nächste lebende Verwandte von *Pandion* ist jedenfalls *Pernis*. Die Untersuchung der Jugendstadien beider ist notwendig. *Gypohierax*, eine Gattung, die sehr verschiedentlich gedeutet wurde, steht dem Genus *Neophron* nahe! *Neophron percnopterus* (echter *Neophron*, Ref.) und *N. pileatus* (*Necrosyrtes* Glog., Ref.) weichen fast ebenso sehr von einander ab, wie *Gypohierax* von *Neophron*.

Die Gruppe der altweltlichen Geier ist nur eine Abteilung der Buteoninae, und zwischen den Circaëtinae und den Geiern ist eine engere Verwandtschaft nicht zu verkennen.

Circus kann schwerlich als eine primitive Form aufgefasst werden.

Haliaëtus hat gar keine direkten Beziehungen zu den Adlern.

Die Gattungen der Unterfamilien Accipitrinae und Buteoninae (im Sinne von Gurney) sind leicht zu erkennen, die Grenzen zwischen diesen beiden Unterfamilien aber sind nicht scharf, und daher nicht einwurfsfrei herzustellen.

Engere Beziehungen der Buteoninae in der Begrenzung Gurney's (und der sogenannten Accipitrinae) zu den andern Gruppen der Buteoninae (im Sinne von Ridgway) sind noch nicht festzustellen.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

340 **Neumayer, L.,** Zur Histologie der Nasenschleimhaut. In: Sitz.-Ber. Ges. f. Morphol. u. Physiol. München. 14. Bd. 1898. p. 63—70.

Verf. bespricht hauptsächlich die Drüsen der Nasenschleimhaut beim Menschen. Die Bowman'schen Drüsen der Regio olfactoria haben ein kolbig verdicktes Ende, können also als Übergangsform von den tubulösen zu den acinösen Drüsen betrachtet werden; sie sind gemischte Drüsen und enthalten Alveoli mit Eiweissdrüsenzellen neben solchen mit Schleimdrüsen, die auch Gianuzzi'sche Halbmonde hervortreten lassen. In dem respiratorischen Epithel der mittleren und unteren Muschel sind die Flimmerzellen zu Inseln gruppiert, die durch pallisadenartig angeordnete Schleimzellen von einander getrennt werden. Die zusammengesetzten Drüsen dieser Gegend sind alveolär, und treten weniger zahlreich auf als in der Regio olfactoria, wohl infolge der zahlreichen weiten Bluträume der Submucosa; sie sind gemischter Natur und haben neben Schleimdrüsenalveolis solche mit niedrigerem Epithel, das keine Schleimfärbung annimmt. In der Schleimhaut zwischen oberer und mittlerer Muschel zeichnen sich die

ebenfalls alveolären Drüsen durch ihre Tiefenausdehnung aus. Daraus, dass die Gianuzzi'schen Halbmonde sich mit Schleimfarbstoffen in verschiedener Intensität und ausserdem auch mit Hämatoxylin färben, schliesst Verf., dass sie zunächst Eiweissdrüsen sind, wobei sie sich intensiv mit Hämatoxylin färben, weiterhin schleimig degenerieren und zu reinen Schleimdrüsenzellen werden, was eine zunehmende Färbbarkeit mit Mucikarmin bedingt. R. Hesse (Tübingen.)

341 **Ayers, H.**, On the Membrana Basilaris, the Membrana Tectoria and the Nerve Endings in the Human Ear. In: Zool. Bull. Vol. I. 1898. p. 275—278.

Zur Untersuchung kamen die Ohren von drei menschlichen Embryonen (2½, 3¼ und 4 Monate alt) und von zwei Erwachsenen, alle lebensfrisch. Die Membrana basilaris des Schneckenganges besteht aus vier Faserlagen, drei mit radiär und einer vierten, oberflächlichen mit spiralig verlaufenden Fasern. — Die haartragenden Hörzellen sind kürzer als die sie umgebenden Stützzellen des Corti-schen Organs und reichen nicht bis zur Membrana basilaris. Ihre in der Endolymphe flottierenden Härchen stehen so dicht, dass sie eine Kapillaranziehung auf einander ausüben und so, auch wenn sie von den Zellenden getrennt werden, in Form eines langen Bandes, der sogenannten Membrana tectoria, zusammenhängend bleiben. — Die Fasern des Schneckennervens treten an Ganglienzellen, von deren peripherem Ende eine Faser (bipolare Zelle) oder deren mehrere (multipolare Zellen) zum Corti'schen Organ gehen. Dort endigen sie zum Teil intracellular in der Basis einer Haarzelle, oder in einem subakustischen Nervennetz, von dem aus Fasern an die Hörzellen abgegeben werden. Interepitheliale Nervenendigungen hat Verf. nie gesehen. R. Hesse (Tübingen.)

342 **Vogt, M. O.**, Sur la myélinisation de l'hémisphère cérébral du chat. In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris. 10. sér. T. V. 1898. p. 54—56.

Verf. findet, dass die Entwickelung des Nervenmarks in den Hemisphären der Katze ebenso vor sich geht, wie beim Menschen (Flechsig); bei der 8 Tage alten Katze kann man drei markhaltige Centren unterscheiden, die denen beim Menschen sich homologisieren lassen: das erste ist den Rolando'schen Windungen des Menschen homolog, das zweite entspricht dem frontalen, das dritte dem hinteren Associationscentrum Flechsig's: ein Homologon der Insula des Menschen konnte Verf. bei der Katze nicht sicher erkennen. Verf. schliesst, dass Associationscentren nicht nur den Primaten, sondern auch niederen Säugern (Katze) zukommen. R. Hesse (Tübingen).

343 **Hammer, Sidney F.**, On a Specimen of *Cervus belgrandi* Lart. (*C. verticornis* Dawk.) from the Forest-Bed of East Anglia. In: Transact. Zool. Soc London. XV. 4. December 1899. p. 97 - 108. 1 Taf.

C. belgrandi Lart. wurde 1897 bei Pakefield in der Nähe von Lowestoft gefunden. Der hintere Schädelteil und die linke Geweihstange sind vollständig erhalten. Die letztere aber unterscheidet sich beträchtlich von Dawkin's *C. verticornis* (vgl. dessen „British Pleistocene Mammalia"). Verf. giebt ausführlich die Maße jenes Schädelteiles und der Geweihstange, sodann eine Abbildung der rechten Geweihstange des präglacialen *C. dama* von Belzig nach Keilhack und bespricht schliesslich die verschiedenen Abänderungen von *C. giganteus*. Auf der beigefügten Tafel befinden sich vier Abbildungen der aufgefundenen Teile dieses neuen *Cervus*. B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. **3. April 1900.** **No. 7.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

344 **Delage, J., et Hérouard, E.,** Traité de Zoologie concrète. Tome VIII: Les Protocordés. Paris 1898. p. 1—379. 54 Taf. 275 Textfig.

In dem vorliegenden Bande vereinigen die Verff. unter dem Namen Protochordata drei Tiergruppen, die bisher zumeist verschiedenen Typen zugezählt wurden: die Hemichordia (*Balanoglossus*), Cephalochordia (*Amphioxus*) und Urochordia (Tunicaten). Gegen die Abtrennung des *Amphioxus* von den Wirbeltieren und die Zusammenstellung mit *Balanoglossus* und den Wirbeltieren werden sich mannigfache gerechtfertigte Einwände erheben lassen. In einem besonderen theoretischen Schlusskapitel erörtern die Verff. die Verwandtschaftsbeziehungen, sowohl der verschiedenen Protochordatenformen untereinander als auch zu anderen Tierstämmen und suchen ihre Auffassung zu rechtfertigen. Dem Ref. möchte es aber scheinen, dass hierbei die beträchtlichen Gegensätze im Verhalten des Cöloms und Mesoderms nicht voll gewürdigt seien und dass die Verff., die in Bezug auf diese Verhältnisse sagen: „mais on sait aujourd'hui que ces différences n'ont point l'importance qu'on leur attribuait à une certaine époque", in der Anwendung dieses Grundsatzes vielleicht zu weit gehen.

So wie die beiden früher bereits erschienenen Bände enthält auch der vorliegende eine grosse Zahl Abbildungen, und namentlich die vortrefflichen schematischen und halbschematischen Figuren sind geeignet, auch dem mit dem Gegenstande noch gar nicht Vertrauten das

Verständnis selbst der kompliziertesten Organisationseigentümlichkeiten leicht zu ermöglichen. Unter den Abbildungen begegnet man zahlreichen Originalfiguren.

Eine verhältnismäßig ausführlichere, zum Teil bis auf histologische Details sich erstreckende Behandlung erfahren die Gattungen *Balanoglossus* (p. 6—67) und *Amphioxus* (p. 68—131).

Die Tunicaten werden in drei Unterklassen eingeteilt. Die erste, die Appendiculariae, zerfallen nach der Beschaffenheit des Endostyls in die beiden Ordnungen der Endostylophorida und Polystylophorida (*Kowalevskya*). Die zweite Unterklasse bilden die Thaliae, in deren erste Ordnung Salpida nicht nur alle Salpen, sondern auch der *Octacnemus* gestellt wurden, während in der zweiten der Doliolida die Gattungen *Anchinia*, *Dolchinia* und *Doliolum* behandelt werden. In der dritten Unterklasse der Ascidiae finden wir als erste Ordnung Lucida die Pyrosomen; die Synascidien bilden die zweite, die Monascidien die dritte Ordnung.

O. Seeliger (Rostock).

Protozoa.

345 **Egger, J. G.,** Foraminiferen und Ostracoden aus den Kreidemergeln der Oberbayerischen Alpen. In: Abhandl. Bayr. Ak. Wiss. II. Kl. 21. Bd. 1 Abt. München. 1899. 230 p. 27 Taf.

In einem stattlichen Band mit 27 gut ausgeführten Tafeln behandelt Egger mit bekannter Sorgfalt Foraminiferen und Ostracoden aus Kreidemergeln der Oberbayerischen Alpen. Dem Rhumblerschen System, welchem die Aufzählung folgt, schaltet Verf. gemäß einem Vorschlag von K. Martin für das Genus *Orbitolina* die neue Familie der Orbitolinidae ein, als deren Repräsentanten *Orbitolina concava* Lamarck und *O. lenticularis* Blumenbach anzusehen sind. (Letztere im Kreidemergel nicht vorhanden.) Zweifelhaft erscheint die Foraminiferennatur von *Calcarina rotula* nov. spec. (p. 178, Taf. 25, Fig. 39). Der systematischen Bearbeitung schliessen sich folgende Tabellen an.

1. Tabellarische Übersicht der in den oberbayerischen Kreidemergeln aufgefundenen Foraminiferen und Ostracoden nach deren Vorkommen in den einzelnen Fundorten; 2. eine Tabelle über das Parallelvorkommen in der Kreide, im Tertiär anderer Gegenden und in den Meeren der Jetztzeit.

Von den geschilderten 448 Arten kommen 276 (also 61 %) nur in der Kreide vor.

Es gehen aus der Kreide über
von 77 *Nodosarien* in das Tertiär 29, in die Jetztzeit 9,
„ 43 *Cristellarien* „ „ „ 8, „ „ „ 5.

Von 40	*Rotalinen* mit *Discorbina*, *Truncatulina*, *Pulvinulina*, *Anomalina*	in das Tertiär	16,	in die Jetztzeit		11,
,, 23	*Polymorphina*	,, ,, ,,	12,	,, ,,	,,	8,
,, 17	*Marginulinen*	,, ,, ,,	5,	,, ,,	,,	– ,
,, 16	*Haplophragmien*	,, ,, ,,	3,	,, ,,	,,	6,
,, 16	*Textularien*	,, ,, ,,	4,	,, ,,	,,	5,
,, 15	*Buliminen*	,, ,, ,,	4,	,, ,,	,,	4,
,, 15	*Frondicularien*	,, ,, ,,	—,	,, ,,	,,	1,
,, 15	*Lagenen*	,, ,, ,,	12,	,, ,,	,,	10,
,, 12	*Glandulinen*	,, ,, ,,	5,	,, ,,	,,	1,
,, 9	*Globigerinen*	,, ,, ,,	5,	,, ,,	,,	8.

L. Rhumbler (Göttingen).

346 **Fornasini, C.**, Isomorfismo ed eteromorfismo nei foraminiferi. In: Rivista Ital. di Paleont. Anno 4. Fasc. 4. 1899. 2 p.

Der Autor giebt nachstehende Nomenklatur für die verschiedenen Gestaltungsformen der Foraminiferenschalen.

Isomorphismus = Foraminiferen aus verschiedenen Gruppen nehmen übereinstimmende Gestalt an; z. B. *Reophax* und *Nodosaria*.

Heteromorphismus = Foraminiferen gleicher Art nehmen verschiedene Gestalt an; z. B. die verschiedenen Formen der *Truncatulina refulgens*.

Der normale Heteromorphismus umfasst: 1. den Polymorphismus = Veränderlichkeit der Form und Übergänge innerhalb einer zusammengehörigen Gruppe; z. B. Zwischenstufen von *Vaginulina legumen* zu *Cristellaria crepidula*.

2. Den Dimorphismus = Generationswechsel; megalosphärische und mikrosphärische Form;

3. Den Biformismus = das Zusammentreffen von zwei verschiedenen Formen im Schalenbau einer dritten Form z. B. *Flabellina* = *Cristellaria* + *Frondicularia*. Der anormale Heteromorphismus tritt auf als Deformismus und Reformismus. Deformismus = Schalen-Anomalien, z. B. *Vaginulina* mit zwei Embryonalkammern. Reformismus tritt als Regeneration auf; er ist regelmäßig, wenn trotz stattgefundener Störung der alte Bauplan in seiner Regelmäßigkeit wieder aufgenommen wird; unregelmäßig dagegen, wenn die regenerierten Kammern nicht an die Stelle der abgebrochenen, sondern anderwärts angesetzt werden. Dies geschieht namentlich, wenn der unverletzte Teil der Schale eine Fläche darbietet, deren Biegung derjenigen normaler Kammern mehr entspricht, als die Bruchnarbe (vergl. Zool. C.-Bl. 3 Jahrg. 1896. p. 679.) L. Rhumbler (Göttingen).

347 **Fornasini, C.**, Le Polystomelline fossili d' Italia. In: Mem. Acc. Sc. Istit. Bologna. vol. 7. ser. 5. 1899. p. 24. p. 639—660.

Der Autor setzt seine verdienstvollen Zusammenstellungen fossiler Foraminiferen Italiens fort, indem er die Polystomellinen (*Nonionina, Polystomella, Faujasina*) einer gründlichen Bearbeitung unterwirft, bei der auch unedierte Zeichnungen d'Orbigny's Berücksichtigung finden. Synonyme und Fundort sind in einer Tabelle angegeben, welche 21 *Nonioninen*, 11 *Polystomellen*, 1 *Faujasina* aufzählt. In Italien gehen die Polystomellinen nicht unter das Miocän herab, während sie sich anderwärts in der Kreide und in noch älteren Schichten finden. Auf p. 641 findet sich ein Stammbaum der auf *Nonionina turgida* zurückführbaren Nonioninen und Polystomellen. L. Rhumbler (Göttingen).

348 **Millet, T. W.,** Report on the Recent Foraminifera of the Malay Archipelago collected by Mr. A. Durrand, F. R. M. S. Part IV und Part V. In: Journ. R. Micr. Soc. 1899. p. 249 — 255; 357—365.

Die Arbeiten betreffen die Familien der Astrorhizidae und Lituolidae; neu sind die vorläufig zu *Reophax* gezogene Form *R. pleurostomella* (Mündung nicht endständig, sondern in einer seitlichen Einsenkung nahe am Vorderende;) sodann die Varietät *triperforata* von *Haplophragmium agglutinans* (mit drei Mündungen). Es sind aufgezählt und grossenteils abgebildet: 1 *Pelosina*, 2 *Chrithionina*, 1 *Technitella*, 1 *Psammosphaera*, 1 *Aschemonella*, 9 *Reophax*, 10 *Haplophragmium*, 1 *Placopsilina*, 1 *Ammodiscus*, 8 *Trochammina*, 1 *Carterina*. L. Rhumbler (Göttingen).

349 **Silvestri, A.,** Foraminiferi Pliocenici Della Provincia di Siena. Parte II. In: Mem. Pont. Acc. Nuovi Linc. Vol. XV. Roma. 1898. (Erschienen 1899). p. 155—381. 6 Taf.

In derselben Weise, wie im 1. Teil seiner Arbeit (Zool. Centr.-Bl. 1898. p. 161) beschreibt Verf. ca. 150 Foraminiferen aus dem Pliocän der Provinz Siena. Die Arbeit ist bereichert durch eine auch die Ergebnisse der 1. Abhandlung umfassende tabellarische Übersicht der Fundorte und der Häufigkeit des Vorkommens. Es werden beschrieben: *Vaginulina* 12 (darunter 1 neue Species, 2 neue Varietäten); *Cristellaria* 42 (darunter 12 neue Varietäten); *Amphycoryne* 3 (darunter 2 neue Species); *Nodosaria* 2 Abnormitäten; *Flabellina* 4; *Amphimorphina* 1 (neu); *Polymorphina* 7 (1 neue Species, 1 neue Varietät); *Dimorphina* 1; *Uvigerina* 4; *Sagrina* 1; *Globigerina* 17 (1 neue Species, 2 neue Varietäten); *Orbulina* 3 (1 neue Varietät); *Hastigerina* 1; *Pullenia* 3 (1 neue Varietät); *Spaeroidina* 1; *Cymbalopora* 1; *Discorbina* 5; *Planorbulina* 1; *Truncatulina* 10 (4 neue Varietäten); *Anomalina* 9 (1 neue Varietät); *Pulvinulina* 7; *Rotalia* 5; *Nonionina* 6 (2 neue Varietäten); *Polystomella* 3; *Amphistegina* 1; *Operculina* 1.

L. Rhumbler (Göttingen).

350 **Silvestri, A.,** Nuovi Osservazioni sulla *Biloculina globosa* e sulla var. *cristata* del *Peneroplis pertusus*. In: Atti Acc. Pont. Nuovi Linc. Anno LII. 1899. 6 p.

Verf. giebt nähere Beschreibung und Querschliffe von der von ihm aufgestellten Species *Biloculina globosa*. Ferner zieht Verf. die von ihm aufgestellte Varietät *cristata* von *Peneroplis pertusus* zurück, (cf. „Su . . di una nuova forma di *Pene-*

roplis pertusus". In: Mem. Pont. Acc. Nuovi Linc. vol. 14, 1898), nachdem er sich durch ihm von Rhumbler übersandte Exemplare überzeugt hat, dass es sich bei der vermeintlichen Varietät nur um sekundäre Abreibung leerer Schalen (auf bewegtem Boden; Ref.) handelt, eine Vermutung, die ihm gleichzeitig von Millett und Rhumbler privatim mitgeteilt worden war.

L. Rhumbler (Göttingen).

351 **Silvestri, A.**, Illustrazioni Soldaniane di Cyclammine Fossili. In: Atti Acc. Pont. Nuovi Linc. Anno 52. 1899. p. 1—7.

Verf. weist die von Soldani ohne spezielle Benennung im Saggio orittografico Taf. I., Fig. 10 N und in der Testaceographia Taf. 60, Fig. A, C, und E abgebildeten Foraminiferen, die bisher von verschiedenen Autoren verschieden interpretiert worden waren, dem Genus *Cyclammina* zu, und zwar ist Fig. A = *C. pusilla*, E = *C. cancellata*; Fig. C, gleichbedeutend mit Fig. 10 N im Saggio, hält Verf. für eine seltene Varietät der letzteren. L. Rhumbler (Göttingen).

352 **Van Den Broek, E.**, Comment faut il nommer les Nummulites en tenant compte de leur dimorphisme? Appel aux biologistes, géologues et paléontologistes. In: Bull. Soc. belge de Géol. de Paléont. et d'Hydrol. Tome 10. 1896 (erschienen 1899). p. 50—62

Verf. wirft die Frage auf, wie die Nummuliten zu benennen seien, nachdem bekannt geworden, dass die megalosphärischen A-Formen und die mikrosphärischen B-Formen zu derselben Species gehören. Den Regeln der Nomenklatur nach müsste der Name der zuerst beschriebenen Form mit Beifügung von A und B. genommen werden; da jedoch die älteren Beschreibungen oft nicht erkennen lassen, ob es sich um eine A- oder B-Form handelt, so hält Verf. es für praktischer, den Namen stets von der A-Form zu nehmen, die ja überdies noch die bei weitem häufigere ist. Nach Ansicht des Ref. muss hier wie immer die älteste „erkennbare" Beschreibung der Art den Namen geben, einerlei, ob eine A- oder B-Form zuerst beschrieben ist, oder ob die spezielle Natur der betreffenden Form nicht weiter erkannt wurde. L. Rhumbler (Göttingen).

353 **Van Den Broek, E.**, Petites Notes Rhizopodiques Nr. 4. Declaration au sujet de la Nummulite naguère attribuée au Calcaire carbonifère belge (*Nummulina pristina*, Brady). In: Bull. Soc. Malacol. Belg. Vol. 33. 1898. (erschienen 1899) p. 27 (1) — 49 (23).

Zwischen den Arbeiten unter genanntem Titel, die sich zumeist mit der Monographie der Kreide-Foraminiferen von T. Rupert Jones beschäftigen, findet sich in der 4. Nummer eine Benachrichtigung, die weiteres Interesse beanspruchen dürfte. Die seither der Kohlenformation zugezählte *Nummulina pristina* Brady gehört nicht dieser Formation, sondern dem Eocän an. Von der in dieser Schicht so reichlich enthaltenen *Nummulites variolaria* ist sie schwer zu unterscheiden. Der Irrtum ist auf eocäne Verunreinigung des tieferen Bohrmaterials zurückzuführen. Für die neueren Systematiker war das vermeintliche Vorkommen der so hoch organisierten *Nummulina* im Kohlenkalk eine Crux, die alle phylogenetischen Ableitungen bedrohte. L. Rhumbler (Göttingen).

Coelenterata.

354 **Bétencourt, Alfred**, Deuxième liste des Hydraires du Pas-de-Calais. In: Travaux de la Station Zoolog. de Wimereux T. VII. p. 1—13. Paris 1899.

Die Liste ist eine Überarbeitung der im Jahre 1888 von demselben Autor veröffentlichten Übersicht der Hydroiden aus der Umgegend von Boulogne. Sie enthält 57 Arten, von denen 18 auf die Athecaten und der Rest auf die Thecaten kommen. Erstere waren in der früheren Liste mit 14 Species vertreten. Hinzugekommen sind: *Clava squamata* Müller, *Syncoryne pulchella* Allm., *Bougainvillia ramosa* van Bened., *Garveia nutans* Wright., *Eudendrium annulatum* Norman, letztere etwas zweifelhaft. — *Coryne vermicularis* wird als Varietät von *C. fructicosa* Hincks bezeichnet. Die früher als *Tubularia coronata* Abildg. aufgeführte Art wird jetzt unter dem Namen *T. bellis* Allm. aufgezählt. In der Liste der Thecaten sind diesmal fortgelassen: *Obelia flabellata* Hincks., *Campanularia neglecta* Alder, *Diphasia rosacea* L. Für *Obelia gelatinosa* Pall. wird das Hartlaub'sche Genus „*Obelaria*" acceptiert, jedoch zweifelhaft gelassen, ob die von Hartlaub beobachtete Fortpflanzungsart (die für den Autor der Gattung *Obelaria* nach wie vor das entscheidende Moment ist) auch für die Boulogneser Form Geltung habe. — Die Arbeit enthält einige interessante Notizen über die Fortpflanzungszeit: *O. gelatinosa* trägt Gonotheken von Januar-März, während sie an der Nordseeküste dieselben in Mai und Juni besitzt, *O. geniculata* im September-Oktober, in Helgoland dagegen von April bis Ende Oktober; *Hydrallmania falcata* L. von November-März, bei Helgoland von Februar-Mai. — Unter den thecaten Arten figuriert auch *Coppinia arcta* Dalyell, die Gonothekengruppe von Lafoëiden.

C. Hartlaub (Helgoland).

355 **Hickson, S. J.,** Crab-Gall on *Millepora*. In: Bull. Liverpool Mus. Tome 1. 1899. p. 81—82. 1 Taf.

Die von einigen anderen Korallen schon lange bekannten Gallen von *Haplocarcinus marsupialis* wurden zum erstenmale auch auf einer *Millepora* gefunden. Das dieselben überwachsende Gewebe der *M.* zeigt normalen Bau, die Gallen üben keinen schädigenden Einfluss auf das Wohlbefinden des Stockes aus.

A. von Heider (Graz).

356 **Grabau, A. W.,** Moniloporidae, a new family of palaeozoic Corals. In: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 28. 1899. p. 409—424. 4 Taf.

Die neue Familie Moniloporidae wird gebildet von der schon von Nicholson und Etheridge begründeten Gattung *Monilopora* und der neuen Gattung *Ceratopora*; sie gehört dem Devon und Carbon an, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kelche des verzweigten Korallenstockes, bei fehlenden Septen und Tabulae, durch konzentrische Lagen von Sklerenchym verdickte Mauerblätter besitzen und sich durch basale oder seitliche Knospung vermehren. Von *M.* wird die neue Art *M. beecheri* beschrieben; von *Ceratopora* g. n. die Arten *jacksoni*, *distorta* und *dichotoma*. — Während alle *M.*-Arten gleichmäßig aufrechtes Wachstum zeigen, hat jede *C.*-Art ihre eigene Wachstumsweise. *C. jacksoni* hat freies Wachstum nach allen Richtungen, demnach baumartigen Charakter; *C. dichotoma*, welche auf schlammigem Boden lebte, breitet sich, um in diesem nicht zu versinken, horizontal aus, während ihre Kelchenden sich stark nach aufwärts verlängern; endlich zeigt auch *C. distorta*, dass die Stockform bedeutend von äusseren Umständen beeinflusst wurde. Die aus zahlreichen Lamellen bestehende Kelchwand ist in der Weise entstanden zu denken, dass von aussen nach innen immer

mehr Lamellen und Trabekel übereinander aufgebaut wurden, in dem Maße, als der Polyp sich nach oben verlängerte und sich in seiner unteren Partie gegen die Kelchachse zusammenzog. A. von Heider (Graz).

357 **Hiles, Isa L.**, The Gorgonacea collected by Dr. Willey. In: A. Willey's Zool. Rec. Part. 2. 1899. p. 195—206. Taf. 22—23.

Es werden 13 Species aus den Familien Dasygorgidae, Isidae, Muricaeidae, Sclerogorgidae, Gorgonellidae und Melitoidae beschrieben; neu sind *Chrysogorgia constricta*, *Acamptogorgia tuberculata*, *A. spinosa*, *Villogorgia compressa* und *Keroeides pallida*. A. von Heider (Graz).

358 **Parker, G. H.**, Longitudinal fisson in *Metridium marginatum* M. Edw. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 35. 1899. p. 43—55. 2 Taf.

Es kamen zehn Zwillingsexemplare von *Metridium marginatum* zur Untersuchung; sie haben zum Teil zwei Mundöffnungen auf einer Mundscheibe, zum Teil zwei vollständige Mundscheiben, letztere hatten auch nur noch an ihrer unteren Mündung zusammenhängende Schlundrohre, erstere nur teilweise gesonderte Schlundrohre. Die getrennten Schlundrohre sind mono- oder diglyph, meist liegen die Siphonoglyphen in der Teilungsebene, mit ihnen stehen immer die Richtungssepten in Verbindung. Die übrigen vollständigen Septenpaare sind in ungefähr doppelter Anzahl vorhanden, wie beim einfachen Tiere, immer reicht die Teilungsebene entweder durch ein primäres Ecto-, oder ein solches Entocoel. Die unvollständigen Mesenterien liegen in unregelmäßigen Gruppen in den primären Ectocoelen. Auch die doppelten Individuen sind immer getrennt geschlechtlich, nie hermaphrodit. Neben geschlechtlicher findet Fortpflanzung durch Abschnürung von Teilstücken vom Fussscheibenrande eines Muttertieres und Ausbildung derselben zu jungen Tieren statt, endlich hat aber die Beobachtung und Vergleichung zahlreicher Exemplare ergeben, dass auch die Doppelindividuen nur verschiedene Stadien von sehr langsam fortschreitender Teilung eines Individuums in zwei darstellen. Die Bildung neuer Siphonoglyphe und neuer vollständiger Mesenterien, sowie Richtungspaare, welche mit der Teilung notwendig verbunden ist, konnte an dem vorliegenden Material nicht direkt beobachtet werden, die Teilung beginnt stets an der Mundfläche und schreitet gegen die Basis vor; nie erfolgt sie umgekehrt. Eine völlige Trennung in zwei Individuen war selbst nicht zu beobachten, aber die eingehende Untersuchung vieler Exemplare lässt sie sicher voraussetzen; die aus einem Individuum hervorgegangenen Teilindividuen scheinen immer gleichgeschlechtlich zu sein. Von den durch andere Fortpflanzungsweisen entstandenen Individuen unterscheiden sich die aus der Teilung hervorgegangenen nur dadurch, dass deren Septen-

anordnung mehr unregelmäßig ist und nicht jene für *M.* charakteristische Hexamerie zeigt, welche mehr den auf geschlechtlichem Wege erzeugten Individuen eigen zu sein scheint.

A. von Heider (Graz).

359 **Whitfield, R. P.,** Observations on the genus *Barrettia* Woodward, with descriptions of two new species. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 9. 1897. p. 233—246. Taf. 27—38.

Die Untersuchung einer Anzahl aus dem Kreidekalk von Jamaica stammender Exemplare von *Barrettia* bewies, dass diese Gattung nicht, wie ihr Begründer meinte, zu den Mollusken zu zählen, sondern sehr wahrscheinlich eine Koralle ist. Die kettenförmigen radiären Strahlen, welche das Fossil durchziehen, sind von Röhren gebildet, in deren Innerem Septen schwach angedeutet sind; die zwischen diesen Radien liegenden Reihen von grossen, unregelmäßigen, viereckigen Gruben sind nach unten abgerundet und haben eine Anzahl Böden. Der von den Ketten und Grubenreihen freigelassene centrale Raum ist kelchförmig und hat deutliche Septen: seine Peripherie ist oft eingenommen von einer weissen fibrösen Substanz und in der Achse des kelchartigen Raumes liegt ein längsgestreifter Strang, dessen oberes Ende stark an den Bau von *Chaetetes* erinnert. Alle Merkmale des Fossils sprechen mehr für seine Coelenteratennatur, wenn auch seine Stellung innerhalb dieser Gruppe noch ganz zweifelhaft ist. Verf. beschreibt schliesslich zwei neue Arten: *B. multilirata* und *B. sparcilirata.*

A. von Heider (Graz).

360 **Whitfield, R. P.,** Notice of a remarkable specimen of the West India Coral *Madrepora palmata.* In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 10. 1898. p. 463—464. Taf. 24.

Bei Gelegenheit der Beschreibung eines grossen Exemplars der Koralle erklärt Verf. die über die Lappen des ganzen Stockes gleichmäßig ausgebreiteten, einander parallelen Verdickungslinien für Jahreswachstumslinien, entstanden durch die im Sommer und Winter verschieden günstigen Lebensbedingungen. — Bei Entnahme der lebenden Koralle aus dem Wasser verbreitete dieselbe einen ekeligen, abstossenden Geruch, welchen die Koralle, die meist frei von Parasiten gefunden wird, vielleicht auch unter normalen Umständen im Wasser aussendet und so sich vor Feinden schützt.

A. von Heider (Graz).

Vermes.

Plathelminthes.

361 **Fuhrmann, O.,** Neue eigentümliche Vogeltaenien. (Ein ge-

trenntgeschlechtlicher Cestode.) In: Zool. Anz. Bd. XXIII. No. 606. 1900. p. 48—51.

Die vom Verf. neugeschaffene Familie Acoleïnae ist um einen höchst interessanten getrenntgeschlechtlichen Cestoden, *Dioecocestus paronai* n. g. n. sp. aus *Plegadis guarauna* bereichert worden.

Das Männchen dieser eigentümlichen Vogeltaenie ist etwas schwächer ausgebildet als das Weibchen. Es besitzt eine grosse Zahl von Hoden, die das Markparenchym ganz erfüllen. Die nur in den vordersten Gliedern funktionsfähigen Cirri sind bewaffnet und beiderseits meist weit ausgestülpt. In den hinteren Proglottiden degenerieren und verschwinden die Hoden bald. Die Ovarien des Weibchens sind aus zahlreichen Eiröhren zusammengesetzt, über denen dorsal der Dotterstock liegt. Wie die Hoden, so nimmt auch der Uterus in den älteren Gliedern das ganze Markparenchym für sich in Anspruch. Die Vagina wird wohl links und rechts angelegt, verschwindet aber bereits vor der vollständigen Entwickelung des Ovariums, es fehlt somit *Dioecocestus paronai* gerade so gut eine Vagina wie den übrigen Repräsentanten der Acoleïnae und die Begattung muss in derselben Weise vor sich gehen wie bei diesen, d. h. durch Eindringen des Cirrus an irgend einer Körperstelle. Von neuen Arten wird noch der *Gyrocoelia leuce* aus *Vanellus cayennensis* und der *Diploposthe lata* aus *Fuligula ferina* Erwähnung gethan. E. Riggenbach (Basel).

362 **Lühe, M.,** Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestoden-Systeme. In: Zool. Anz. Bd. XXII. No. 604. 1899. p. 539—543.

Verf. findet das von Ariola kürzlich veröffentlichte Cestodensystem unhaltbar, da die Diagnosen viel zu kurz und teilweise praktisch nicht verwertbar seien und da die Einteilung sich nur auf die Zahl der Saugnäpfe und Sauggruben gründet.

Den Octobothria z. B. dürfte voraussichtlich keine Existenzberechtigung zugeschrieben werden, da der einzige Vertreter, *Octobothrium rostellatum* Dies. = *Taenia erythrini* Fabr. 1780, seit Fabricius nie wieder gefunden wurde und sozusagen in Bezug auf seinen Bau völlig unbekannt ist. Auch die Tribothria mit der einzigen Art *Scyphocephalus bisulcatus* Riggb. werden angezweifelt, da *Scyphocephalus* wohl drei Sauggruben besitzt, von denen aber nur zwei den Sauggruben der Bothriocephalen entsprechen, die dritte jedoch ein vollständig anders geartetes Saugorgan darstellt. Da die wissenschaftliche Systematik der Cestoden sich nicht nur auf äussere Merkmale, sondern hauptsächlich auf die Anatomie zu stützen hat, so erscheinen dem Verf. auch andere Teile des Ariola'schen Systems anfechtbar. E. Riggenbach (Basel).

363 **Lühe, M.,** Zur Anatomie und Systematik der Bothriocephaliden. In: Verhdl. deutsch. zool. Gesellsch. 1899. p. 30—55.

Seitdem man eingesehen hat, dass ein auf äussere Merkmale gegründetes Cestodensystem mit zunehmender Kenntnis der Arten nicht haltbar ist, hat man angefangen auf anatomischer Basis das System aufzubauen. Für die Bothriocephaliden ist in dieser Beziehung noch wenig gethan worden, da die neugeschaffenen Genera bis jetzt meist nur auf der Form des Scolex oder der Lage der Geschlechtsöffnungen beruhen, auf Merkmalen also, die für ein wissenschaftliches System als ungenügend bezeichnet werden müssen.

Die vorliegende Arbeit bringt uns nun eine Bothriocephalenklassifikation, die die Mängel der alten Systeme zu vermeiden und den Anforderungen einer wissenschaftlich brauchbaren Einteilung gerecht zu werden sucht.

Nach Lühe zerfällt die Familie der Bothriocephaliden in folgende Subfamilien und Genera:

I. Subfam. Triaenophorinae.
1. Gen. *Fistulicola* n. g.
2. Gen. *Ancistrocephalus* Montic. Charact. emend.
3. Gen. *Triaenophorus* Rud.
4. Gen. *Abothrium* van Bened. Charact. emend.

II. Subfam. Ptychobothriinae.
1. Gen. *Bothriocephalus* Rud. 1808. Charact. emend.
2. Gen. *Clestobothrium* n. g.
3. Gen. *Ptychobothrium* Lönnbg.
4. Gen. *Taphrobothrium* n. g.
5. Gen. *Amphitretus* R. Bl. gen. inqu.
6. Gen. *Amphicotyle* Dies. gen. inqu.

III. Subfam. Dibothriocephalinae.
1. Gen. *Dibothriocephalus* n. g.
2 Gen. *Duthiersia* Perr.
3. Gen. *Scyphocephalus* Riggenb.
4. Gen. *Bothridium* Blainv.
5. Gen. *Diplogonoporus* Lönnbg.
6. Gen. *Pyramidocephalus* Montic.

IV. Subfam. Ligulinae.
1. Gen. *Ligula* Bloch
2. Gen. *Schistocephalus* Crepl.

V. Subfam. Cyathocephalinae subfam. inqu.
1. Gen. *Cyathocephalus* Kessler.
2. Gen. *Bothrimonus* Duvernoy 1842 gen. inquir.

Jeder Subfamilie und Gattung ist eine ausführliche Diagnose beigegeben. Für jede Gattung ist ferner die typische Art besonders bezeichnet, von den übrigen Species sind wiederum die sicheren von den unsicheren getrennt. E. Riggenbach (Basel).

364 **Lühe, M.**, Beiträge zur Kenntnis der Bothriocephaliden. In: Centr.-Bl. Bakt., Par. Infekt. Bd. XXVI. 1899. p. 704—719.

Während der oben referierte Systementwurf für die Bothriocephaliden (Nr. 363) sich nur auf die Charakterisierung der Unterfamilien und Gattungen erstreckt, bringen die vorliegenden Beiträge ausführliche Angaben über einzelne Arten des Systems. Die besprochenen Species sind *Abothrium fragile* (Rud.), *Fistilucola plicatus* (Rud.), *Ancistrocephalus imbricatus* (Dies.) u. *Triaenophorus nodulosus* (Pall.) Rud. Es sind dies sämtlich Bothriocephalen mit marginalen Genitalporen. Durch Railliet wurden 1892 alle Grubenköpfe mit randständigen Geschlechtsöffnungen in das Genus *Bothriotaenia* gestellt.

Triftige Gründe sprechen jedoch dafür, dass diese seitdem allgemein anerkannte Gattung aufzulösen sei. Sie hat im neuen System in der Subfamilie Triaenophorinae aufzugehen. Diese Unterfamilie ist charakterisiert durch die marginale Lage der Geschlechtsöffnungen. Der Uterus, welcher nie eine sog. Rosette, wohl aber mitunter eine geräumige Uterushöhle bildet, mündet auf der Ventralfläche vor den Genitalporen aus. Die Hoden liegen in der Regel zwischen den beiden Hauptlängsnerven.

Von den erwähnten vier Arten ist *Abothrium fragile* (Rud.) identisch mit *Bothriocephalus fragilis* Rud. und nahe verwandt mit *Bothriocephalus rugosus* (Gze.) und *B. infundibuliformis* Rud. Da sich *Bothriocephalus plicatus* Rud. in seinem Bau von den übrigen Bothriotaenien gerade so weit entfernt, wie *Triaenophorus nodulosus* (Pall.), so ist er vom Verf. zum Vertreter eines neuen Genus *Fistulicola* erhoben worden. Von den beiden andern Arten ist *Ancistrocephalus imbricatus* (Dies.) eine sichere, *Triaenophorus nodulosus* (Pall.) die typische Species der entsprechenden Untergattungen.

Aus der am Schlusse der Arbeit erhobenen Diskussion des *Bothriocephalus zchokkei* Fuhrmann geht hervor, dass der Verf. die schon früher behauptete Identität dieses Cestoden mit *Schistocephalus nodosus* (Rud.) auch nach weiterer Prüfung als sicher erachtet. E. Riggenbach (Basel).

365 **Lühe, M.**, Ueber *Bothrimonus* Duv. und verwandte Bothriocephaliden. In: Zool. Anz. Bd. XXIII. Nr. 605. 1900. p. 8—14.

Die Untersuchung eines neuen Cestoden aus dem *Acipenser ruthenus*, des *Bothrimonus fallax* hat dem Verf. gezeigt, dass entgegen seiner früheren Ansicht das Genus *Bothrimonus* Duv. mit der Gattung *Diplocotyle* Kr. nicht identifiziert werden darf. Demzufolge werden auch in dem oben referierten Bothriocephalidensystem (Nr. 363) einige Änderungen nötig. Die Subfamilie der Cyathocephalinae zerfällt jetzt in 3 Genera: *Diplocotyle* Kr., *Bothrimonus* Duv. und *Cyathocephalus* Kessler. Die vorher zu *Bothrimonus* gezählten Arten *Diplocotyle olriki* Kr. und *D. rudolphii* Montic. sind in die wieder eingesetzte Gattung *Diplocotyle* Kr. zurückgestellt. In das zweite Genus kommt zur typischen Art *Bothrimonus sturionis* Duv. noch der schon erwähnte neue Cestode *B. fallax*. *Cyathocephalus* ist vertreten durch *C. truncatus* Kessler und *C. catinatus* Riggb. Die systematische Stellung des letzteren ist einstweilen noch fraglich. E. Riggenbach (Basel).

Nemathelminthes.

366 **Blanchard, R.**, Nouveau cas de *Filaria loa*. In: Arch. parasitol. t. II. 1899. p. 504—534. Fig. 1—2.

Eine Monographie von *Filaria loa* Guyot, des merkwürdigen

Nematoden, der unter der Bindehaut der Augenlider und des Augapfels bei Negern an der Westküste von Afrika lebt, in anderen Ländern nur durch diese Neger eingeschleppt; ob im Innern des Auges und an anderen Körperstellen unter der Haut lebende Filarien, sowie Augenfilarien von Schafen und Ziegen hierhergehören, ist ungewiss. Blutfilarien dürften als eine zufällige Kombination mit *Filaria bancrofti* aufzufassen sein.

Verf. bespricht alle bisher mitgeteilten Fälle, die mit dem Jahre 1770 beginnen. Der Nematode kann sich unter der Stirnhaut von einem Auge zum anderen begeben. Verf. untersuchte zwei Exemplare, ein geschlechtsreifes Männchen und ein unentwickeltes Weibchen. Der Körper ist an beiden Enden abgerundet und nach beiden Seiten verdünnt, am stärksten nach dem Schwanzende zu. Die Haut ist in unregelmäßiger Anordnung mit rundlichen Knötchen besetzt und zeigt keine Querringelung. Am Kopfende stehen weder Papillen noch eine andere Bewaffnung; in der Dorsal- und Ventrallinie bemerkt man dicht hinter dem Kopfende eine kleine kegelförmige Hervorragung. Der Körper hat ungefähr die Stärke einer feinen Violinsaite.

Das Männchen wurde 1895 von Manson nach einem von Robertson gefundenen Exemplar beschrieben; die Arbeit ist aber, in einem englichen ophthalmologischen Journal veröffentlicht, in zoologischen Kreisen so gut wie unbekannt geblieben. Verf. erweitert die Beschreibung und giebt die Länge auf 22 mm, die Breite auf 0,435 mm an; das Schwanzende ist 0,082 mm lang, macht also $^{1}/_{269}$ der Gesamtlänge aus; die Spicula sind gekrümmt und etwas ungleich an Länge; die Entfernung ihrer Endpunkte beträgt 0,215 mm; man findet am Schwanzende jederseits fünf grosse, pilzförmige Papillen, drei prä- und zwei postanale, die von vorn nach hinten an Grösse abnehmen.

Das erwachsene Weibchen ist nach früheren Beschreibungen 25—50 mm lang und 0,20—0,50 mm breit; die Vulva mündet an der Grenze des 1. und 2. Körperviertels; die Eier sind 0,045 mm lang und 0,024 mm breit und die Embryonen haben eine Länge von 0,253—0.262 mm und eine Breite von 0,0047 -0,0050 mm; das verdünnte Schwanzende ist abgerundet. Es handelt sich also um eine von anderen Filarien scharf unterschiedene Art.

O. v. Linstow (Göttingen).

367 **v. Linstow, O.,** Die Nematoden. In: F. Römer und F. Schaudinn, Fauna arctica. Bd. I. Liefrg. 1. Jena 1900. p. 119—132. tab. VII.

Ascaris decipiens Krabbe aus *Trichechus rosmarus*, *Phoca vitulina*, *Ph. barbata* und *Ph. annulata* wird nach ihrem anatomischen

und histologischen Bau beschrieben: die Larvenform lebt dicht zusammengedrängt massenhaft an der Innenwand des Magens, mit dem Kopf in die Schleimhaut gebohrt, die Geschlechtsform frei im Darm. Es werden drei Larvenformen unterschieden: kleine, schlanke, weisse Tiere mit embryonalem Bohrzahn, dann mittelgrosse, weisse, schlanke mit rudimentären Lippen und Seitenleisten und endlich grosse, dicke, braune, ohne Seitenleisten, mit entwickelten Lippen. Bei ganz jungen Larven hat der Oesophagus einen langen, dem Darm anliegenden, nach hinten ziehenden Anhang von drüsiger Natur ohne Lumen; beim weiteren Wachstum verkürzt er sich und bei den erwachsenen Tieren ist er geschwunden, dafür wird hier aber das hinterste Ende des sonst muskulösen Oesophagus drüsiger Natur. Die unpaare Drüse liegt an der Ventralseite von Oesophagus und Darm in der vorderen Körperhälfte und mündet an der Basis der beiden lateroventralen Lippen; sie ist mit den Seitenwülsten verwachsen und an einer Stelle liegt zwischen beiden Organen ein Zellkörper, der ein Homologon der büschelförmigen Körper zu sein scheint. Von dem dorsalen und und ventralen Hauptnerven gehen Nervenfasern ab, die in der Marksubstanz der Muskeln verlaufen und in der contractilen Substanz endigen.

Ascaris osculata Rud. wird in *Phoca barbata* gefunden, *A. adunca* Rud. in *Gadus carbonarius*, *A. capsularia* Rud., eine Larve, in *Gadus aeglefinus* und *G. carbonarius*; *Dacnitis gadorum* van Ben. aus *G. carbonarius* wird beschrieben und an freilebenden Meeres-Nematoden *Thoracostoma denticaudatum* Schn., *Spilophora punctata* n. sp., *Enoplus edentatus* n. sp. *Enoplus communis* Bast. und *Anoplostoma gracile* n. sp. Es folgt eine Aufführung der arktischen und subarktischen Nematodenfauna, die mit der subantarktischen verglichen wird. O. v. Linstow (Göttingen).

368 **v. Linstow, O.,** Über die Arten der Blutfilarien des Menschen. In: Zool. Anzeig. Bd. XXIII. Nr. 607. 1900. p. 76—84. 2 Fig.

Die in der medizinischen Litteratur zerstreuten Beschreibungen der geschlechtsreifen Exemplare von *Filaria bancrofti* Cobbold werden zusammengestellt, deren Embryonalform im Blute des Menschen lebt; die Art kommt im tropischen Asien, Afrika, Amerika und Australien vor und die Geschlechtsform lebt in Lymphgefässen, die bald zu Lymphabscessen werden. Die Länge des Männchens ist immer noch nicht bekannt; man wird sie auf 40 mm schätzen können; die Breite beträgt 0,1 mm; der Oesophagus misst 0,13 mm, das abgerundete Schwanzende 1 mm, die Spicula sind 0,2 und 0,6 mm gross und die Papillen am Schwanzende sind nicht klar erkannt. Das Weibchen

ist 76 mm lang und 0,21—0,28 mm breit; die Vulva liegt 1,27 mm vom Kopfende, der Anus 0,282 mm vom Schwanzende. Die Eier sind 0,025—0,028 mm lang und 0,015 mm breit, die Embryonalform hat eine Länge von 0,127 – 0,200 mm und eine Breite von 0,008—0,010 mm. Das seltsame Verschwinden der letzteren aus den Hautkapillaren bei Tage und das Erscheinen in denselben bei Nacht scheint dadurch bedingt, dass die Kapillaren am Tage stärker kontrahiert sind, so dass sie nur eben die 0,0075 mm grossen Blutkörperchen, nicht aber die etwas breiteren Filarien durchlassen, während nachts oder vielmehr im Schlafe der Tonus nachlässt; die Haut wird wärmer, also blutreicher, die Kapillaren werden etwas weiter und die Filarien können eindringen.

Filaria bancrofti ist sehr dünn, zart und zerreisslich. *Filaria magalhãesi* ist eine von de Magalhães im Herzen des Menschen in Brasilien gefundene Art. Der Körper ist sehr derb und katgutartig. Das Männchen ist 83 mm lang und 0,407 mm breit; am abgerundeten Schwanzende stehen sehr grosse, maulbeerartige Papillen, jederseits 4 prä- und 4 postanale; der Oesophagus ist 0,99, das Schwanzende 0,11 mm lang; das kleinere Spiculum misst 0,23 mm. Das Weibchen ist 155 mm lang und 0,6—0,7 mm breit; das Schwanzende ist 1,13 mm lang, die Vulva liegt 2,56 mm vom Kopfende, die Eier sind 0,038 mm lang und 0,014 mm breit, die Embryonalform im Blute ist 0,30—0,35 mm lang und 0,006 mm breit. Manson führt nach der Grösse, nach dem Erscheinen in den Hautkapillaren, dem spitzen oder runden Schwanzende und der Anwesenheit oder dem Fehlen einer Scheide die „Arten" *Filaria diurna, perstans, demarquayi, ozzardi* nach den Embryonen an, doch können neue Nematoden-Arten wohl nur nach geschlechtsreifen Tieren, nicht wie hier nach Embryonen aufgestellt werden.

O. v. Linstow (Göttingen).

369 **Looss, A.**, Notizen zur Helminthologie Egyptens. Die Sclerostomen der Pferde und Esel in Egypten. In: Centralbl. für Bakt., Parask. u. Infk. 1. Abth. Bd. XXVII. Nr. 4. 1900. p. 150—160.

Bei *Ankylostomum duodenale* münden die sogen. Kopfdrüsen, die Zellen sind, nach aussen vorn am Mundrande; die dorsale Ösophagusdrüse aber mündet an der Rückenwand der Mundkapsel. In Ägypten wurden in Pferden und Eseln beobachtet: *Sclerostomum equinum* Müller — *Strongylus armatus* Rud. e. p., – *Str. neglectus* Poeppel; Männchen 35 mm lang und 1,25 mm breit, Weibchen 45 bis 47 mm lang und 2,25 mm breit, Exkretionpsorus dicht hinter dem Ringwulst, den die Haut vor dem Vorderrande der Mundkapsel bildet, Ösophagus wenig verdickt, Vulva 14 mm vom Schwanzende. *Scl. edentatum* n. sp., Männchen 23—26 mm lang und 1,5 mm breit, Weibchen 33—36 mm lang und 2 mm breit; Mundkapsel becherförmig, ohne Zähne, Ösophagus hinten dick, keulen-

förmig. Vulva 9—10 mm vom Hinterende. *Scl. vulgare* n. sp. *Str. armatus* Rud. e. p. *armatus* Poeppel, Männchen 14—16 mm lang und 0,7 mm breit Weibchen 23—24 mm lang und 1 mm breit; Mundkapsel mit zwei Zähnen, Porus in der Höhe des Nervenringes, Ösophagus hinten wenig verdickt, Vulva 8 mm vom Schwanzende. *Cyathostomum tetracanthum* Mehlis, Männchen 9 mm lang und 0,25 mm breit, Weibchen 10—12 mm lang und 0,4—0,5 mm breit; Mundkapsel in der Mitte verengt, mit einem inneren und äusseren Blätterkranz, ersterer in der Mitte, letzterer vorn; Ösophagus nur 0,4 mm lang. *Cyath. labratum* n. sp., Grösse wie bei voriger Art, der innere Blätterkranz liegt hier am vorderen Rande; die dorsale Ösophagusdrüse mündet mit kurzem Zapfen hinten in die Mundhöhle. *Cyath. coronatum* n. sp., Männchen 7—8, Weibchen 9—10 mm lang, Wandung der Mundkapsel sehr dick, vorn mit feinem innerem Blätterkranz. *Cyath. bicoronatum* n. sp., Männchen 12, Weibchen 13—14 mm lang, letzteres 0,5 mm breit; Mundkapsel sehr niedrig, vorn mit einem Blätterkranz, dessen 31 Blätter derb und stark lichtbrechend sind; Ösophagus kurz und auffallend dick; die dorsale Ösophagusdrüse mündet wie bei *C. tetracanthum* in die Mundhöhle.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

370 **Bretscher, K.**, Beitrag zur Kenntnis der Oligochaeten-Fauna der Schweiz. In: Revue suisse Zool. T. 6. 1899. p. 369—426. 7. Textfig.

Im ersten Teil seiner Arbeit, die sich mit der Faunistik und Biologie der schweizerischen Oligochaeten beschäftigt, giebt der Verf. zunächst eine gedrängte Übersicht der bis dahin zur Beobachtung gelangten Süsswasserformen — es sind 32 Arten — und macht dazu einige Bemerkungen über die Synonymie verschiedener Species. Im Züricher See allein fand der Verf. 30 Oligochaeten-Species, von denen immer einige Arten sozusagen das Terrain beherrschen und in meist reicher Zahl auftreten (z. B. mehrere *Nais*-Arten, *Chaetogaster diaphanus*, *Tubifex rivulorum*, *Psammoryctes barbatus* und *Embolocephalus*); *Dero* wurde nie am linken, sondern nur am rechten Seeufer gefunden, andere Gattungen fanden sich dagegen nur am linken Ufer. Weiterhin hat Verf den 1880 m hoch gelegenen Melchsee und ein westlich von diesem gelegenes Wasserbecken, das weder sichtbaren Zufluss noch Abfluss hat und vom Verf. als Melchseeli bezeichnet wird, untersucht. Gegenüber dem grösseren Melchsee erwies sich gerade dies kleine Wasserbecken reich an Borstenwürmern, sowohl nach Individuen- wie nach Artenzahl. Vielleicht erklärt sich dies daraus, dass das Wasser des Melchseeli wärmer und der Grund desselben mit dichten Charenwiesen bedeckt ist; möglicherweise spielten auch bei den Untersuchungen die ungünstigen Witterungsverhältnisse des Frühlings und Sommers eine Rolle, wodurch die Schneeschmelze um volle zwei Wochen hintangehalten wurde. Auffälligerweise traf Verf. in den beiden Seen keine einzige Naide, die anderwärts in 2000 m Höhe aufgefunden wurde. — An diese Mitteilungen schliessen sich verschiedene Beobachtungen über das Vorkommen der Enchytraeiden und Lumbriciden in Bezug auf ihre vertikale Verbreitung und über Wanderungen der Regenwürmer. Erwähnt wird schliesslich noch, dass im allgemeinen — nicht in jedem einzelnen Falle — die Grösse der Lumbriciden abnimmt mit der Meereshöhe ihres Standortes, so dass sie also in grösserer absoluter Höhe kleiner bleiben, als in den Niederungen.

Der zweite Teil umfasst die Systematik der schweizer Oligochaeten. In der Schweiz hat Verf. beobachtet an Lumbriculidae: 1 Art, Tubificidae: 4 Arten,

Naidomorpha: 10 Arten, Enchytraeiden: 24 Arten (11 n. sp.) und Lumbricidae: 26 Arten (6 n. sp.). H. Ude (Hannover).

371 **Michaelsen, W.**, Oligochaeten von den Inseln des Pacific, nebst Erörterungen zur Systematik der Megascoleciden. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. XII. Bd. 1899. p. 211—246.

In der vorliegenden, wertvollen Arbeit behandelt der Verf. zunächst die Pontodrilen des pacifischen Gebietes. Die Pontodrilen sind nahezu kosmopolitisch. Sie sind weit verbreitet über die Küsten des atlantischen Oceans, einschliesslich des Mittelmeeres, des pacifischen und indischen Oceans. Für die Verbreitung der Pontodrilen bilden grössere Meeresstrecken kein so schwer überwindliches Hindernis wie für die eigentlichen terricolen Oligochaeten, für die geringe Salzmengen in dem sie umgebenden Medium tödlich sind. Die Pontodrilen haben sich an eine halb marine, littorale Lebensweise gewöhnt. Sie halten sich meist in unmittelbarer Nähe des Meeresstrandes, mit Vorliebe in dem Detritus desselben, zwischen den ausgeworfenen Tangmassen auf. Sie sind ausgesprochen euryhalin. Ihre Cocons mögen, ohne dass die darin enthaltenen Eier ihre Lebenskraft einbüssen, durch Strandvögel über weite Meeresstrecken getragen oder, an fortgeschwemmtem Detritus haftend, mit den Strömungen von Küste zu Küste getrieben werden. Die Übertragung durch den Menschen ist für sie wohl ausgeschlossen, da sie in kultivierten Lokalitäten nicht angetroffen werden, also ihre Verbreitung durch den gärtnerischen Verkehr nicht gefördert werden kann. Trotzdem findet man sie auch auf den entlegensten Inseln des weiten pacifischen Meeres, so auf kleinen unbewohnten Koralleninseln des Hawaiischen Archipels, wie auf den Chatham-Inseln. Vom pacifischen Ocean sind bisher 3 Pontodrilen beschrieben: *Pont. michaelseni* Eisen von Guaymas am Golf von Californien, *P. matsushimensis* Jizuka von der Matsushima-Bay an der japanischen Provinz Rikuzen und *P. ephippiger* Rosa von der Ostküste der Christmas-Insel. In vorliegender Arbeit beschreibt Michaelsen zwei neue Formen, nämlich *P. matsushimensis* var. n. *chathamianus* von Te One auf der Chatham-Insel (süd-östlich von Neu-Seeland) und *P. ephippiger* var. n. *laysanianus* von Laysan, einer kleinen unbewohnten Koralleninsel im nord-westlichen Teil des Hawaiischen Archipels. Die letztere Form kommt auf Süd-Celebes vor. — Von dem Übergangsgebiet zwischen pacifischen und indischen Ocean ist schliesslich noch *P. insularis* Rosa (*Cryptodrilus insularis* Rosa) zu erwähnen, deren Originalstücke von der Insel Aru (südwestlich von Neu-Guinea?) stammen. Von atlantischen Arten hat der Verf. *P. arenae* Mchln. (? *P. bermudensis* Beddard) und *P. littoralis* Grube (*P. marionis* E. Perrier) untersucht. — Weiterhin zeigt Verf., dass folgende Arten identisch sind:

1837. *Lumbricus phosphoreus* Dugès,
1887. *Microscolex modestus* Rosa,
1887. *Photodrilus phosphoreus* (Dugès) Giard,
1895. *Pontodrilus phosphoreus* (Dugès) Beddard.

Diese Art muss als *Microscolex phosphoreus* (Dugès) Mchln. bezeichnet werden.

Ein 2. Abschnitt der Arbeit behandelt die Terricolen des Hawaiischen Archipels. Es ist das Vorkommen folgender Arten festgestellt: *Allolobophora putris* Hoffm. forma *arborea* Eisen (= *Hypogaeon havaicus* Kinberg), *Perichaeta corticis* Kinberg (= ? *P. hawayana* Rosa), *P. hawayana* Rosa (= *P. bermudensis* Beddard), *Pontoscolex corethrurus* Fr. Müller (= *P. hawaiensis* Beddard), *Allolobophora foetida* Sav. und *All. caliginosa* Sav., *Perichaeta indica* Horst., *P. perkinsi* Bedd.,

P. molokaiensis Bedd. (? *P. peregrina* Fletcher), *P. sandvicensis* Bedd. (? *P. annula* Horst), *P. schmardae* Horst.

An Terricolen des neuseeländischen Gebiets erwähnt Michaelsen ausser dem schon genannten *Pontodrilus matsushimensis* Jizuka var. n. *chathamianus* noch zweifellos eingeschleppte Formen (*Lumbricus rubellus* Hoffm., *Allolobophora rosea* Sav. und *A. caliginosa* Sav.) und eine neue Art, welche der alten Gattung *Acanthodrilus* angehört, als deren Typus *A. dissimilis* Beddard zu betrachten ist und die Michaelsen als neue Gattung *Maoridrilus* von jener älteren, weit umfassenden Gattung abtrennt: nämlich *Maoridrilus tetragonurus* n. sp.

Im letzten Abschnitt der Arbeit hat der Verf. seine Ansichten über die Systematik der Familie Megascolecidae niedergelegt, die einen wesentlichen Fortschritt auf diesem Gebiete bedeuten. Michaelsen schlägt für jene neuseeländischen Acanthodrilen, die sich durch den Besitz von jederseits zwei Reihen Nephridioporen auszeichnen, den Gattungsnamen *Maoridrilus* vor; als Typus ist *M. dissimilis* (Beddard) (= *Acanthodrilus dissimilis* Beddard) zu betrachten. Die Beddard'sche Gattung *Neodrilus* (mit der einzigen Art *N. monocystis* Bedd.) repräsentiert die microscolecine Form dieser acanthodrilinen Gattung *Maoridrilus*. Hier schliesst sich auch die typische acanthodriline Gattung *Plagiochaeta* Benham (*P. punctata* Benham) an, die sich zwar durch die Vermehrung der Borstenpaare eines Segments auszeichnet und sich dadurch der perichaetinen Gattung *Megascolex* nähert, ohne zu dieser indes andere Verwandtschaftsbeziehungen aufzuweisen. — Nach Abtrennung dieser *Maoridrilus*-Gruppe ist für die systematische Einteilung der übrigen Formen der Unterfamilie Acanthodrilinae die Ausbildung der vorderen männlichen Geschlechtsorgane von Bedeutung. Zunächst fällt eine Anzahl Formen auf, die ein einziges Paar Hoden und Samentrichter im 10. Segment besitzen, und zwar frei in demselben liegend, nicht in Testikelblasen, (= Samenblasen) eingeschlossen; ein oder zwei Paar Samensäcke ragen von den Dissepimenten des Hodensegments in das 11. oder in das 11. und 9. Segment hinein. Das Verbreitungsgebiet dieser Formen sind die südlichsten Regionen Afrikas und Süd-Amerikas. Für die acanthodrilen Formen dieser Gruppe stellt Michaelsen die neue Gattung *Chilota* (mit *Ch. littoralis* Kinberg = *Mandane* resp. *Acanthodrilus littoralis*), für die microscolecinen Formen die neue Gattung *Yagansia* (mit *Y. spatulifer* Mchlsn = *Cryptodrilus* bezw. *Microscolex spatulifer*) auf. — An diese *Chilota*-Gruppe mit einem Paar freier Hoden und Samentrichter reiht sich eine acanthodriline Form an, bei der diese Organe jedoch im 11. Segment liegen. Diese auf den Seychellen vorkommende Art reiht der Verf. in eine neue Gattung *Maheina* ein (mit *M. braueri* = *Acanthodrilus braueri*). — Der Rest der Acanthodrilinen besitzt zwei Paar Hoden und Samentrichter im Segment 10 und 11 und zwar sind dieselben entweder in unpaarige Testikelblasen eingeschlossen: Gattung *Acanthodrilus* E. Perrier in engstem Sinne (Typus *A. ungulatus* E. P.), oder sie liegen frei in der Leibeshöhle. Im letzteren Falle lassen sich eine microscolecine Gruppe: Gattung *Microscolex* Rosa (Typus *M. phosphoreus* (Dugès) und eine acanthodriline Gruppe: Gattung *Notiodrilus* (*N. georgianus* = *Acanthodrilus georgianus*) unterscheiden. Bei den meisten Arten der Gattung *Notiodrilus* finden sich zwei Paar Samensäcke in Segment 11 und 12. Von dieser Anordnung weicht *N.* (*Acanthodrilus*) *eremius* W. B. Spencer mit zwei Paar Samensäcken in 9 und 12 ab. Diese Anordnung erinnert sehr an diejenige von gewissen Arten der Gattung *Megascolides*. Vielleicht hat sich daher die Unterfamilie Perichaetinae aus einem solchen australischen Glied, verwandt der acanthodrilen Urform, ent-

wickelt. — Die Stellung der Gattung *Rhododrilus* Bedd. lässt sich vorläufig noch nicht sicher angeben. —

Diese neuen oder neu umgrenzten Gattungen lassen sich in einer Tabelle zusammenstellen:

Unterfamilie Acanthodrilinae.

I. 2 Paar Hoden und Samentrichter in Segment 10 und 11,
  1. Nephridioporen jederseits in einer Längslinie,
    a) H den und Samentrichter frei,
      α) 2 Paar Prostaten . . . . *Notiodrilus* n. g.
      β) 1 Paar Prostaten:
        1 Paar Samentaschen . . . . *Microscolex* Rosa.
        2 Paar Samentaschen . . . . *Rhododrilus* Beddard.
    b) (Hoden und) Samentrichter in Testikelblasen eingeschlossen . . . . *Acanthodrilus* E. Perrier.
  2. Nephridioporen jederseits alternierend in zwei Längslinien.
    a) 4 Paar Borsten an einem Segment.
      α) 2 Paar Prostaten und Samentaschen . . . . *Maoridrilus* n. g.
      β) 1 Paar Prostaten und Samentaschen . . . . *Neodrilus* Beddard.
    b) Mehr als 4 Paar Borsten an einem Segment . . *Plagiochaeta* Beddard.

II. 1 Paar Hoden und Samentrichter in Segment 10 oder 11.
  1. Hoden und Samentrichter in Segment 11 . . . . *Maheina* n. g.
  2. Hoden und Samentrichter in Segment 10.
    a) 2 Paar Prostaten und Samentaschen . . . . . *Chilota* n. g.
    b) 1 Paar Prostaten und Samentaschen . . . . . *Yagansia* n. g.

Weiterhin stellt der Verf. die auf Nord-Amerika beschränkte Gattung *Diplocardia* in eine besondere Unterfamilie Diplocardinae und fasst auch die 4 Beddard'schen Gattungen *Octochaetus*, *Deinodrilus*, *Hoplochaeta* und *Typhaeus* in die Unterfamilie Typhaeinae zusammen.

Schliesslich giebt Michaelsen eine

Übersicht über die Familie der Megascoleciden.

I. Kalkdrüsen oder Chylustaschen (lediglich) im 9. Segment 6. Ocnerodrilinae.

II. Kalkdrüsen oder Chylustaschen nicht oder nicht lediglich im 9. Segment.
  1. 2 oder 3 Muskelmagen vor dem 1. Hodensegment.
    a) Plektonephridisch . . . . 4. Benhaminae.
    b) Meganephridisch . . . . 3. Diplocardinae.
  2. 1 oder kein Muskelmagen vor dem 1. Hodensegment.
    a) Samentaschenporen lediglich hinter Intersegmentalfurche $^8/_9$, manchmal mit den Eileiterporen verschmolzen . . . . 7. Eudrilinae.
    b) Samentaschenporen auf oder vor Intersegmentalfurche $^8/_9$,
      α) Samenleiter gesondert oder hart neben den Prostaten ausmündend
        Plektonephritisch . . . . 2. Typhaeinae.
        Meganephridisch . . . . 1. Acanthodrilinae.
      β) Samenleiter in die Prostaten einmündend, falls nicht die Prostaten geschwunden sind . . 5. Perichaetinae.

H. Ude (Hannover).

Arthropoda.

Insecta.

372 **Handlirsch, A.,** Wie viele Stigmen haben die Rhynchoten? In: Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien. XLIX. 1899. p. 499—510.

Angeregt durch die vielen unrichtigen Angaben, welche sich in Bezug auf diese Frage in der Litteratur und besonders in einigen neueren Arbeiten von Verhoeff und anderen Autoren finden, hat der Verf. zahlreiche Formen aus fast allen Familien und Unterfamilien der Rhynchoten genau untersucht. Die Resultate dieser Untersuchungen, die sich ausser auf die fertig entwickelten Tiere auch auf viele Larvenformen erstreckten, lassen sich in folgenden Sätzen kurz zusammenfassen.

Als Grundtypus für die ganze Ordnung sind 2 thoracale (Meso- und Metathorax) und 8 abdominale (Segm. 1—8) Stigmenpaare anzunehmen. Diesem Typus entsprechen alle Homopteren, mit Ausnahme der offenbar durch ihre mehr oder weniger parasitische Lebensweise rückgebildeten Gruppen der Psylliden, Aphididen, Aleurodiden (?) und Cocciden, bei welchen eine mehr oder weniger weitgehende, von hinten nach vorne fortschreitende Reduktion der Abdominalstigmen eingetreten ist, welche bei den Cocciden im engeren Sinne mit dem Verschwinden aller Abdominalstigmen den Höhepunkt erreicht hat, während bei den Orthéziinen und Monophlebinen (s. str.), sowie bei Psylliden und den meisten Aphidinen nur das letzte, bei *Chermes*-Larven und *Phylloxera* die 2 resp. 3 letzten Paare verschwunden sind.

Es entsprechen dem Grundtypus ferner alle wasserbewohnenden Heteropteren (Cryptocerata), bei denen höchstens im Imaginalstadium eine den speziellen Lebensbedingungen angepasste, übrigens nicht sehr weitgehende Reduktion eingetreten ist, ferner alle landbewohnenden Wanzen (Gymnocerata), bei welchen nur in ganz beschränktem Grade die Tendenz zum Atrophieren des 1. Paares der Abdominalstigmen besteht. Nur die durch ihre eminent parasitische Lebensweise stark modifizierte, vollkommen flügellose Gruppe der Pediculiden (excl. Mallophaga) weicht stärker von dem Grundtypus ab, indem bei ihr ausser den zwei ersten abdominalen Stigmenpaaren auch jenes des Metathorax verschwunden ist. Wir finden also einen auffallenden Gegensatz zwischen den Pflanzen- und Tierparasiten, von welchen erstere offenbar von den Homopteren, letztere wohl von den Heteropteren abzuleiten sind, wenn sie überhaupt zum Stamme der Rhynchoten gehören. A. Handlirsch (Wien).

373 **Bianchi**, V., Ad cognitionem Phymatidarum mundi antiqui. In: Annuaire du Musée Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg. 1899. p. 221—236.

Der Verf. beschreibt fünf neue, durch Herrn und Frau Potanin in der westchinesischen Provinz Setschuan gesammelte Arten aus der vom Ref. vor zwei Jahren monographisch bearbeiteten Familie der Phymatiden. Von diesen Arten gehört eine in die vom Ref. aufgestellte Gattung *Cnizocoris*, welche bisher nur zwei, gleichfalls asiatische Arten umfasste. Die vier anderen Arten bilden drei neue Gattungen, von welchen zwei, *Paramblythyreus* Bianchi und *Leptothyreus* Bianchi, mit *Amblythyreus* Westw. und *Cnizocoris* Handl. nahe verwandt sind und sich hauptsächlich durch die Form des Prothorax und Scutellum unterscheiden, während die dritte, *Chelocoris* Bianchi, in die interessante Gruppe der Scherenwanzen (Carcinocorinae Handl.) gehört, von welchen in der Monographie zwei Genera (*Carcinocoris* Handl. und *Carcinochelis* Fieber) mit zusammen drei Arten beschrieben sind.

Bianchi's Arbeit bildet durch die ausgezeichneten Beschreibungen dieser fünf Arten (*Paramblythyreus potaninae, Leptothyreus jakowlewi, L. potanini, Cnizocoris berezowskii* und *Chelocoris handlirschi*) einen sehr wertvollen Beitrag sowohl zur Kenntnis der Phymatiden, von denen bisher kaum ein Dutzend asiatischer Arten bekannt war, als zu jener der chinesischen Fauna und zeigt neuerdings recht deutlich, welch immense Bereicherung unserer Formenkenntnis durch Russlands Forschungen in Asien noch zu erwarten ist. A. Handlirsch (Wien).

374 **Frank, A. B.** und **Krüger, F.**, Schildlausbuch, Beschreibung und Bekämpfung der für den deutschen Obst- und Weinbau wichtigsten Schildläuse. Berlin (P. Parey) 1900. 8⁰ VIII. 120 p. 59 Textabbild. 2 Farbentaf.

Die Einschleppungsgefahr der San José-Schildlaus in Europa spez. in Deutschland veranlasste die Verff., die heimischen Schildläuse des Obstes und der Weinrebe genauer zu studieren; das Resultat dieser Studien legen sie nun als für die Wissenschaft wie für die Praxis gleich wichtig, in diesem Bändchen vor. Dasselbe behandelt in einem allgemeinen Teile die Einteilung der Schildläuse in Unterfamilien (Diaspinae, Lecaninae), deren Entwickelung, Fortpflanzung, Einfluss auf die von ihnen befallenen Pflanzen, die Infektion, die natürlichen Feinde und eine Kritik der Bekämpfungsmittel, welche bisher gegen dieselben namentlich in Nordamerika in Anwendung gebracht wurden. Im speziellen Teile werden dann die einzelnen Gattungen und Arten der Reihe nach und je nach ihrer Wichtigkeit und dem praktischen Interesse, das sie beanspruchen, behandelt.

Die Diapinae werden folgendermaßen gegliedert (Tabelle formal abgeändert):

1. Schild der ♀ rund, Larvenhäute central oder wenig nach dem Rande verschoben 2
— „ „ „ länglich bis schinkenförmig, mit an einem Ende liegender Larvenhaut 4

2. Schild der ♂ länglich, mit an einem Ende liegender Larvenhaut 3
— „ „ „ wenig länglich mit ± centraler Larvenhaut, ähnlich gestaltet dem Schilde der ♀: *Aspidiotus* Bouché.
3. Schild der ♂ weissgekielt: *Diaspis* Costa.
— „ „ „ nicht weiss und nicht gekielt: *Parlatoria* Targ.-Tozz.
4. (1) Schild der ♂ dem der ♀ ähnlich: *Mytilaspis* Targ.-Tozz.
— „ „ „ weiss, gekielt: *Chionaspis* Sign.

Von der zweiten, praktisch weniger bedeutsamen Gruppe der Lecaninae wird eine Unterscheidungstabelle für die beiden in Betracht kommenden Gattungen *Lecanium* Ill. und *Pulvinaria* Targ.-Tozz. nicht gegeben.

Am eingehendsten wird natürlich die Gattung *Aspidiotus* Bouché behandelt und zwar mit 5 Arten, welche ich nach den von den Verff. p. 115—117 tabellarisch gegebenen Merkmalen folgendermaßen gliedern möchte:

1. Auf der Bauchseite sind Gruppen von runden Filièren oder Wachsscheiben vorhanden [1]) 2
— Auf der Bauchseite sind Gruppen von runden Filièren oder Wachsscheiben nicht vorhanden 4
2. Hautlappen des letzten Hinterleibsringes divergierend oder konvergierend 3
— „ „ „ „ parallel: *A. ancylus* Putnam.
3. Hautlappen deutlich divergierend: *A. ostreaeformis* Curt.
— „ konvergierend: *A. forbesi* Johnson.
4. (1) Vaginalöffnung [2]) vorhanden: 5.
— Vaginalöffnung nicht vorhanden: Nymphen der verschiedenen *Aspidiotus*-Arten.
5. Hautlappen des letzten Hinterleibsringes deutlich konvergierend: *A. perniciosus* Comstock
— Hautlappen des letzten Hinterleibsringes parallel: *A. rapax* Comstock.

Hier sei speziell hervorgehoben, dass nach den Verff. *A. perniciosus* Comst. in Europa nur einmal, nämlich auf aus Kalifornien eingeführten Birnen und Äpfeln in Berlin beobachtet wurde, worauf das bekannte Einfuhrverbot lebender Pflanzen und frischen Obstes aus Amerika zunächst von seite des deutschen Reiches ddo. 5. Februar 1898 erfolgte, dem dann auch eine Reihe anderer Staaten Europas sich anschlossen [3]). Was im übrigen dafür gehalten wurde, war die schon

[1]) „Man lege die zu bestimmenden Tiere auf den Rücken, so dass also dem Beschauer die Mundöffnung zugekehrt ist".

[2]) „Um dies zu entscheiden, achte man genau auf den Verlauf der Chitinstreifen und zwar derjenigen auf der Bauchseite des letzten Hinterleibssegmentes. Bei Gegenwart der Vaginalöffnung gehen sie strahlenförmig von der Vagina aus, fehlt dieselbe jedoch, so verlaufen sie ununterbrochen in der Richtung vom Kopfende zum Endsegment".

[3]) Vergl. hierüber die ebenso klare als sachlich gehaltene Besprechung: „Einige Betrachtungen über die San José-Schildlaus und das Einfuhrverbot" von Prof. Dr. Paul Sorauer in: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten VIII. Bd. 1898. p. 46—52 u. 104—113.

längst als Obstschädling bekannte „europäische Pseudo-San-José-Schildlaus, *A. ostreaeformis* Curt.“; doch wurden auch die häufige kammerförmige Schildlaus, *Mytilaspis pomorum* Bouché[1]) und die rote austernförmige Schildlaus, *Diaspis fallax* How., mit ihr verwechselt. Von allen diesen wird sehr klar die Geschichte der Kenntnisnahme, die Entwickelungsgeschichte, die Reihe der Wirts- resp. Nährpflanzen, die geographische Verbreitung und die Bekämpfungsweise erörtert; ihnen sind die meisten Abbildungen und eine Illuminations-Tafel gewidmet; die zweite betrifft *Lecanium*.

Diese Arbeit ist auch insofern von Bedeutung, als sie die schwebende Frage zu einem gewissen Abschluss bringt; wer nun anderer Ansicht ist — was auch möglich, ja wahrscheinlich ist — hat damit eine wissenschaftliche und praktische Operationsbasis zur Darlegung derselben erhalten. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Tunicata.

375 **Korotneff, A.,** Zur Embryologie von *Salpa africana*. In: Ztschr. f. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 625—636. Taf. 38—40.

Sehr auffallend sind die Angaben des Verf.'s über die Eireifung. Das unreife Ei teilt sich in zwei ungefähr gleichgrosse Hälften; die eine davon stellt den später der Rückbildung anheimfallenden Richtungskörper dar. Auf einem folgenden Stadium finden sich neben dem Ei zwei grobkörnige grosse Polzellen. Zwischen Follikel und Ei lagern zahlreiche Spermatozoen. Das befruchtete Ei furcht sich in zwei gleichgrosse Blastomeren; dann finden sich zwei grosse und zwei kleine, doch ist nicht zu entnehmen, in welcher Weise die einzelnen Zellen sich teilen. Zwischen dem Blastomerenhaufen und dem Follikel besteht eine zeitweise sehr umfangreiche Follikularhöhle. Am Ende des Furchungsprozesses liegen vier grössere Blastomeren becherartig von den zahlreichen kleineren umgeben. Bald darauf treten im Plasma der Blastomeren dunkle Körper auf, die Brooks, Heider und Metcalf als von den Furchungszellen verzehrte Follikelzellen deuteten, während der Verf. auch jetzt, wie er es bereits früher gethan, mit vollem Nachdruck behauptet, „dass die Follikelzellen nie von den Blastomeren verzehrt werden und dass die Dotterablagerungen nichts weiter als Verdichtungen des Blastomerenplasmas sind“.

Bald erfüllt der Embryo fast vollständig die Follikularhöhle; indem seine oberflächlichen Zellen als Ectoderm sich zu sondern beginnen, bildet sich aus zwei der Follikelwand entspringenden Zapfen, die „Brutknospe“, die der Verf. lieber als „basale Knospe“ bezeichnen

1) Wohl *Coccus* (*Mytilaspis*) *conchiformis* Goethe et auct. al. non Gmelin.

möchte. Während im Ectoderm die Amnionfalten sich erheben, lassen sich, sowie das auch bei anderen Salpen früher schon vom Verf. beobachtet wurde, die Kieme, die Kloake, das Nervensystem und die „Keimzellen" bildenden Elemente im Embryo bereits gesondert unterscheiden. Diese Zellen des Embryos sind nur zu einem Teil direkte Abkömmlinge der befruchteten Eizelle und der Blastomeren (Blastocyten), zum anderen stammen sie aus Follikelzellen, die zwischen die Blastomeren frühzeitig einwanderten.

Im Gegensatze zu Heider's Angaben lässt der Verf. die Kloakenhöhle inmitten einer bestimmten Gruppe ursprünglich ausgewanderter Follikelzellen als einen zunächst nur kleinen Spaltraum sich bilden, der weiterhin mit der Amnionhöhle sich verbindet. Die Basalplatte ist eine provisorische Bildung, sie entsteht als eine einschichtige, die Amnionhöhle von der Placenta abschliessende Zellplatte ganz aus Follikelzellen und trägt die Brutknospe. An der Bildung des Ectoderms beteiligt sie sich nicht. Kieme und Kiemendarm entstehen im wesentlichen in der gleichen Weise, wie dies früher bereits vom Verf. für *Salpa fusiformis* geschildert worden ist. Das Kiemenband erscheint auf jungen Stadien als eine, Kloakenraum und Amnionhöhle trennende Scheidewand, die sich allmählich in das definitive balkenförmige Organ verwandelt. Die Wandungen der Kloake, der Kieme und des Kiemendarmes bestehen in jungen Stadien zum grössten Teil aus Derivaten der Follikelzellen, zwischen denen Blastomeren eingestreut sind. Während später die Follikelzellen vielleicht sämtlich resorbiert werden, setzen die ausgebildeten Organe sich nur aus Blastomerenderivaten zusammen. Die Placenta baut sich, entsprechend ihrer provisorischen Bedeutung, nur aus Follikelzellen auf. O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

Leptocardii.

376 **Joseph, H.,** Beiträge zur Histologie des Amphioxus. In: Arbeit. zool. Instit. Wien. Bd. XII. Hft. 2. 1900. p. 99—132. Taf. I und 2 Textfig.

Der schon früher in der Amphioxus-Anatomie thätige Verf. hat diesmal die bindegewebigen Strukturen dieses Tieres einer Prüfung namentlich bezüglich ihres physikalischen und färberischen Verhaltens unterworfen. Das Material bot grösstenteils ein Aufenthalt in der biologischen Anstalt Helgolands. Die reichen technischen Hilfsmittel, deren sich Joseph bedient, geben manchen auch für andere Objekte wichtigen Wink.

Vitale Färbung mit Neutralrot leistete ihm einige wesentliche Dienste. Als bestes Fixierungsmittel ergaben sich ihm Sublimatlösungen (konzentriert in destill.

Wasser, in Seewasser und in physiologischer Kochsalzlösung), Kleinenberg-sche und Pereny'sche Flüssigkeit. Schnittfärbung und Stückfärbung wurden in Anwendung gebracht. Bei ersterer wurden die (mit 50 %igem Alkohol) aufgeklebten Schnitte mit Delafield'schem Hämatoxylin (Gegenfärbung mit Eosin, Säurefuchsin oder Orange), oder mit Heidenhain's Eisenhämatoxylin gefärbt. Das van Gieson'sche Säurefuchsin-Pikrinsäuregemisch kam hierbei ebenso wie bei Stückfärbung mit bestem Erfolg zur Verwendung. Das längere Einlegen von Stücken in ganz verdünnte Hämatoxylinlösungen (c. 1 : 25) bewährt sich als Vorfärbung beim van Gieson'schen Verfahren ganz vortrefflich zur Erzielung einer reinen blauen Kernfärbung, die durch die Pikrinsäure nicht alteriert wird. Die auf diese Weise erzielten Effekte erinnern an die Wirkungen der Apathy'schen Hämateinmethode, da sich die Primitivfibrillen in Nervenfasern und die Fibrillengitter in Ganglienzellen von Wirbeltieren auf diese Weise sehr schön darstellen lassen.

Die bindegewebigen Teile des Amphioxus, abgesehen vom Inhalt der Chorda und der Tentakelachsen, lassen sich durch das van Gieson'sche Verfahren in folgende Gruppen bringen: 1. Fibrilläres leimgebendes Bindegewebe (Chordascheide, Haut) mit Säurefuchsin lebhaft rot gefärbt. 2. Gallertige Substanz (namentlich Flossenstrahlen auch Haut) mit Hämatoxylin schwach blau gefärbt. 3. Das Skeletgewebe der Kiemenstäbe (auch in Velumfäden und Mundcirren) gelb färbbar durch die Einwirkung der Pikrinsäure des Gemisches.

Aus der Schilderung der Bauverhältnisse der Haut heben wir folgende Punkte hervor: An den Zellen der Epidermis fand er die von Ballowitz beschriebenen Zellsphären als rundliche Bezirke, die frei von den Körnchen sind, welche sich mit Neutralrot intra vitam im ganzen Zellenleib nachweisen lassen. In der Sphäre gelang mit der Heidenhain-Methode der Nachweis des Centrosoms. Unmittelbar unter den Epidermiszellen hat Joseph eine dünne, durch Hämatoxylin tingierbare Membran nachgewiesen, die bisher unbekannt geblieben war. Er hält sie für ein Produkt der Epidermiszellen, für eine echte Basalmembran. An der Schrumpfung ihrer Matrixzellen bei Konservierung nimmt dieselbe Teil und kann in kleine, je einer Zelle entsprechende Stücke zerfallen. Es läge nahe, hier eine Beziehung zu suchen zu dem kürzlich von Retzius unter der Amphioxus-Epidermis durch Silberbehandlung dargestellten Netzwerk, doch sind die Maschen desselben grösser als die Zellen und eine Erklärung des Retzius'schen Netzes (Kunstprodukt?) lässt sich vorläufig nicht geben.

Die von früheren Autoren als Basalmembran gedeutete dickere Schicht unter der Epidermis erklärt Joseph für eine echte Cutis. Sie bildet einen Teil der Dermalschicht, welche in ihrer Gesamtheit als ein mesodermales Gebilde, als ein Produkt des Epithels des Cutis- oder besser Dermalblattes aufzufassen ist. Dieses Epithel kleidet bekanntlich alle Räume der Leibeshöhle zwischen Muskulatur und

Haut aus. Dem Epithel liegt unmittelbar eine ganz gleich beschaffene Schicht wie die Cutis an; zwischen beide schiebt sich eine Gallertschicht, welche sehr verschieden entwickelt, in den Peribranchialfalten die grösste Mächtigkeit erreicht. Die beiden festeren Grenzschichten des Dermalblattes (Joseph bezeichnet sie als I u. III) bestehen aus echten leimgebenden Fibrillen, welche, in mehreren Schichten übereinander gelagert, stets den gleichen Faserverlauf erkennen lassen: in zwei auf einander senkrechten Systemen laufen die Fasern diagonal zur Längsachse des Körpers. Beide Grenzschichten bleiben dauernd mit einander verbunden durch senkrechte Faserzüge, welche die dazwischen liegende Gallerte (Schicht II) durchsetzen. Man hatte sie früher für elastische Fasern gehalten, aber Joseph weist nicht nur diese Annahme zurück, sondern bestreitet für Amphioxus überhaupt das Vorhandensein irgend welchen elastischen Gewebes. Aus diesem Grunde will er auch fortan die früher von ihm als Elastica interna beschriebene eigentliche Chordascheide in Cuticula chordae umtaufen.

„Weder mit der Unna-Tänzer'schen Orceinmethode, noch mit der neuen vorzüglichen, weil ganz einfachen Weigert'schen Fuchsin-Resorcinfärbung gelingt es, im Körper des Amphioxus elastisches Gewebe nachzuweisen.“ Nur funktionell hält Joseph die Faserbündel der Gallertschicht für vergleichbar mit dem elastischen Gewebe der Haut höherer Formen.

Ein so bestimmtes Resultat muss man, so befremdlich es erscheint, freilich ruhig hinnehmen, aber es besteht nach des Ref. Meinung die Möglichkeit, dass der Begriff „elastisches Gewebe“ selbst einer Umdeutung bedarf und dass die Farbenreaktion hier nicht allein massgebend ist.

Die Gallertschicht hat nichts mit Knorpelgrundsubstanz zu thun, wie früher (Ray Lankester) angenommen und durch die Färbung mit Hämatoxylin nahe gelegt wurde. Die kleinen Kanäle, welche vom Epithel des Dermalblattes ausgekleidet die Gallerte (auch die der Flossenstrahlen) durchsetzen, gaben zu der Täuschung Veranlassung, als kämen isolierte Zellen in der Gallerte vor. Für sämtliche Schichten der Haut ist dies auszuschliessen, während es für die Bogenbasen an der Chorda zutrifft. Joseph vermutet in der Kanalisation des Bindegewebes ein Vorläufer-Stadium für die Durchsetzung desselben mit Zellen.

Die Beschreibung des Baues der „Mundcirren“ oder besser gesagt Tentakeln des Amphioxus bestätigt in den Hauptpunkten die vom Ref.[1] kürzlich gegebene Darstellung, fügt aber einige neue

[1] Verh. d. anat. Gesellsch. Kiel 1898.

Thatsachen hinzu. In der allgemeinen Auffassung der in Frage kommenden Skeletgebilde nimmt Joseph einen eigenartigen Standpunkt ein, der für das Problem der Phylogenese des Knorpelskelets der Wirbeltiere beachtenswert ist.

Das Gewebe des Tentakels auf dem Querschnitt besteht, abgesehen von der chordaähnlichen Tentakelachse, aus einer Fortsetzung der Cutis, und des subcutanen Gallertgewebes, während die innere Grenzschicht fehlt, oder doch sehr reduziert ist. Der den Tentakel durchsetzende Kanal ist von Cutisepithel ausgekleidet. Ich hatte die ihn umgebende Masse für eine „zellige Modifikation der mesodermalen Stütz-Substanz“ gehalten. Joseph zeigt, dass die von mir gesehenen Kerne der Wandung von Blutgefässen und Nervensträngen zugehören. Das Chordagewebe der Tentakelachse hatte ich als Amphioxus-Knorpel bezeichnet, wegen der histologischen Ähnlichkeit mit jungem Knorpel von Wirbeltieren, speciell Cyclostomen; dabei leitete mich die Annahme einer nahen Verwandtschaft zwischen Chorda- und Knorpelgewebe überhaupt, wie sie sich meines Erachtens in der Ausbildung von Knorpel in der Amphibien-Chorda zeigt. Bezüglich der Ähnlichkeit mit der Chorda stimmt Joseph meiner Auffassung der Tentakelachse bei. In der Hülle derselben erblickt auch er ein Abscheidungsprodukt der geldrollenförmig angeordneten Zellen, also eine Basalmembran, die er seiner „Cuticula chordae“ vergleicht. Zwischen den Zellen kann es zur Bildung der gleichen Substanz kommen. Ich hatte sie als elastische bezeichnet, aber das lässt Joseph nicht gelten: „Mag auch ihr Verhalten gegen Säuren und Alkalien ein der elastischen Substanz ähnliches sein, so ist es doch ihr färberisches gar nicht.“

Aber auch meine Deutung als zelligen Knorpel will Joseph nicht zulassen. „Vielmehr erinnert der Bau der Tentakelachse an die merkwürdigen Stützvorrichtungen bei vielen Wirbellosen, so z. B. an die soliden aus einer Zellreihe bestehenden Tentakelachsen der Hydroidpolypen.“ Diesem Satze stimme ich freudig bei, er ist der Ausdruck einer für mich längst befestigten Anschauung, wobei ich aber nicht die ängstliche Scheu Joseph's teile, welcher „gerne den Schein vermeiden möchte“, als ob er „die Verhältnisse beim Amphioxus geradezu mit denen bei den niedrigsten Metazoen vergleichen wollte“. Ich bekenne offen, dass der Weg, den Joseph nicht zu betreten wagt, mir der einzig richtige scheint: Amphioxus ist ein ganz primitives Wesen, das nur an der Wurzel mit den Wirbellosen zusammenhängt. Sein Tentakelapparat, den ich ja bereits mit dem präoralen Wimperkranz niederer Wirbellosen in Zusammenhang gebracht habe, ist ein altes Erbstück aus dem Cölenteraten-Stadium. Hier hat auch

die Deutung der Chorda einzusetzen, welche ich in gleichem Sinne und nicht als eine mühsame „Erwerbung" der Wirbeltiere auffassen.

Was nun die Bedeutung des Chordaknorpels anbetrifft, so hält Joseph an der Auffassung von Schaffer und Studnicka fest, wonach nur die „nichtdifferenzierten, d. h. nicht vacuolisierten Zellen des Chordaepithels" eine Umwandlung in Knorpelzellen sollen erfahren können.

Ich habe aber kleine Knorpelinseln aus ganz wenigen Zellen mitten in der Chorda von *Salamandra atra* nachgewiesen[1]), auch kann ich den Unterschied zwischen differenzierter und nicht differenzierter Chordazelle keineswegs so hoch anschlagen. Wenn Joseph gar behauptet, dass gerade „die Zellen der Mundtentakelachse bereits jenen weit differenzierten Bau" zeigen, „der stark an den der centralen Chordazellen erinnert", so ist dies entschieden übertrieben.

Auch kann gar nicht von einer direkten Überführung des jetzigen Gewebes der Tentakel in den Knorpel höherer Wirbeltiere die Rede sein. Es handelt sich doch nur um phylogenetische Verknüpfungen.

In diesem Sinne möchte ich mich auch dagegen verwahren, dass ich, wie Joseph meint, in Amphioxus ein reines Vorfahrenstadium der Vertebraten erblicken soll, ich spreche immer von einer Annäherung an dasselbe. Von etwas anderem kann bei einer jetzt noch lebenden Form nicht die Rede sein.

Joseph meint, es bestände „nicht einmal eine berechtigte Vermutung, viel weniger ein Beweis dafür, dass sich ein dem Tentakelapparat des Amphioxus morphologisch gleichwertiges Organ auf die höheren Tiere vererbt" habe. Es ist natürlich eine individuelle Angelegenheit, wie hoch man den Wert gewisser Argumente anschlägt, aber die Arbeiten Pollard's über die Skeletbildungen der Mundregion des Fischschädels sowie Traquair's merkwürdiger *Palaeospondylus* aus dem Devon sind doch nicht zu vernachlässigen.

Die Bezeichnung Amphioxus-Knorpel geht trotz alledem nicht verloren: Joseph hat ein neues Gewebe als Kandidaten für diesen Titel, eine eigentümliche, bisher als chitinartig bezeichnete härtere Modifikation des Cutisgewebes, welches sich bei der van Gieson'schen Methode mit Pikrinsäure stärker färbt. Es bildet das Skelet der Kiemenbogen, der Endostylarplatten, die festen Teile des Velums und durchzieht die Tentakeln als eine im Querschnitt hufeisenförmige Auflagerung der chordalen Tentakelachse. An dieser letzten Stelle hatte weder ich, noch einer meiner Vorgänger, etwas von dem neuen Gewebe bemerkt. An den anderen Teilen hatten Spengel, Ray Lankester u. a. die Entstehung des „chitinösen" Gewebes auf die

[1]) Verhandl. d. anat. Ges. Gent. 1897.

Basalmembranen sämtlicher Epithelien zurückgeführt. Joseph betont, dass er die Matrix (teils dermale, teils splanchnische Cölomepithelien liefern dieselbe) als mesodermal auffasst.

Auf die nahe Beziehung zum fibrillären Bindegewebe gründet Joseph die Bedeutung dieses Gewebes als eines zellenlosen Vorstadiums für den zelligen Knorpel der höheren Wirbeltiere.

Ich fürchte, dass damit eine gewisse Verwirrung angebahnt ist: fortan wird man bei dem Worte „Amphioxus-Knorpel" sich darüber einigen müssen, ob damit Joseph's „zellenloser" oder Klaatsch's „zellenhaltiger" gemeint ist.

Joseph glaubt, die Annahme des neuen „Amphioxus-Knorpel" müsse mir besonders einleuchten, da für mich doch „die anatomische Gleichwertigkeit der Kiemenbogen" bei Amphioxus und Vertebraten zweifellos zu Recht bestehen" dürfte; deshalb dürfte ich mich „mit dem Gedanken befreunden, auch in Bezug auf die Histologie die erforderlichen Konsequenzen zu ziehen und in dem Stützapparat der Amphioxuskiemen in geweblicher Beziehung den Vorläufer des Kiemenbogenknorpels der Vertebraten zu erblicken."

Gewiss sind diese Versuche, ein stammesgeschichtlich so schwierig zu deutendes Gewebe, wie den Cranioten-Knorpel, von niederen Zuständen herzuleiten, sehr verdienstlich und auch z. T. gut begründet. Besonders die Parallele mit dem Bindegewebe, auf welche Joseph hinweist, ist überzeugend. Auch hier sehen wir ja zunächst die zellenlose Grundsubstanz auftreten, in welche die Matrixzellen erst später eindringen.

Ich halte es für möglich, dass unsere Auffassungen sich ergänzen werden. Sehen wir doch bei den Wirbeltieren verschiedene Arten von Knorpel auftreten. Möglicherweise haben dieselben, wie Blasenknorpel, Hyalinknorpel, auch eine andere Vorgeschichte. Den Kernpunkt des Problems werden die perichordalen Teile bilden. Leider teilt Joseph nichts darüber mit, ob nicht auch um die Chorda (wie um die Tentakelachse) sein zellenloser „Knorpel" auftritt.

H. Klaatsch (Heidelberg).

Reptilia.

377 **Flower, Stanley Smyth,** Notes on a second collection of reptiles made in the Malay Peninsula and Siam from November 1896 to September 1898; with a list of the species recorded from those countries. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 600—697. Taf. XXXVI—XXXVII.

Seit Boulenger's grossem Werk über die Reptilien von Britisch Indien ist keine grössere Arbeit über die Reptilienfauna irgend eines

Teiles dieses Gebietes erschienen, die von solcher Wichtigkeit gewesen wäre, wie die vorliegende. Die Reptilienfauna der Malayischen Halbinsel ist schon von demselben Verf. im Jahrgang 1896 (p. 856—914) derselben Zeitschrift in ähnlich ausführlicher Weise bearbeitet worden. In der vorliegenden Arbeit sind aber noch weitere reiche Beiträge zur Herpetologie der Malayischen Halbinsel, sowie seit langer Zeit wieder zum erstenmale solche zur Kenntnis der siamesischen Reptilienfauna enthalten. Es werden nicht weniger als 221 Arten aufgezählt: 184 von der Malayischen Halbinsel und 106 von Siam; darunter sind, wenn wir von den vier Seeschildkröten absehen, die für die Fauna eines altweltlichen Gebietes ausserordentlich hohe Zahl von 19 Schildkröten; ferner 4 Krokodile, 60 Eidechsen und nach Abrechnung von 18 Seeschlangen 116 Schlangen. Dieses Überwiegen der Schlangenarten findet sich auch in den Tropen Afrikas und Amerikas, während in der palaearktischen Region, in Südafrika und wohl auch Australien die Eidechsen die Majorität besitzen. Für die Malayische Halbinsel sind die Schlangengattung *Macrocalamus* und die Arten *M. lateralis*, *Cylindrophis lineatus*, *Calamaria albiventer*, *Hypsirhina indica*, *Gonatodes affinis* und *Lygosoma singaporense*, für Siam ebenfalls eine Schlangengattung *Prymnomiodon* und die Arten *P. chalceus*, *Typhlops siamensis*, *schneideri*, *albiceps* und *floweri* (Blngr., n. sp.), *Lycodon laoensis*, *Hypsirhina jagorii* und *Amblycephalus margaritophorus*, ferner *Phyllodactylus siamensis*, *Acanthosaura capra* und *coronata*, *Physignathus mentager* und *Mabuia longicaudata* charakteristisch.

Eine ausführliche Tabelle der geographischen Verbreitung und zwei Tafeln zieren das Werk, die eine *Trionyx subplanus*, die andere, farbige, zwei höchst merkwürdige Schlangen darstellend, *Cylindrophis rufus* und *Typhlops floweri*, welche beide sehr ähnlich gefärbt sind und die Gewohnheit haben, bei Gefahr die lebhaft rot und schwarz gefleckte Unterseite ihres in die Höhe gerichteten und den Kopf vortäuschenden Schwanzes dem Feinde entgegenzuhalten.

Bei vielen Arten ist sowohl der siamesische als auch der malayische Namen angegeben. Genaue Fundortsangaben, Beschreibungen der Färbung nach dem Leben, Maßangaben und zahlreiche höchst bemerkenswerte biologische Beobachtungen, welche der Verf. während des im ganzen etwa dreijährigen Aufenthaltes gesammelt hat, machen die Arbeit zu einer Fundgrube für alle, welche sich über die Reptilienfauna Hinterindiens unterrichten wollen. Es würde den Rahmen eines Referates weit überschreiten, auch nur das Wesentlichste hier mitteilen zu wollen. Jeder, der sich mit diesem Faunengebiete herpetologisch beschäftigt, wird das Werk ebensowenig missen können als

Boulenger's Reptilienfauna von Britisch Indien, zu welcher es eine sehr wertvolle Ergänzung bildet. Bemerkt möge nur werden, dass die grosse Ähnlichkeit von *Bungarus candidus* L. var. *semifasciata* Kuhl mit dem giftlosen *Lycodon subcinctus* Boie auch vom Ref. bereits (Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1896, p. 16) erwähnt wurde, ebenso das Vorkommen von *Coluber taeniurus* in Höhlen (ibid. p. 16) obwohl der Ref. allerdings keine Ahnung hatte, dass dieses Vorkommen ein regelmäßiges ist. F. Werner (Wien).

Mammalia.

378 **Rabl, Hans,** Mehrkernige Eizellen und mehreiige Follikel. In: Arch. Mikr. Anat. Bd. 54. 1899. p. 421—440. 1 Taf.

Verf. wendet sich gegen die Abhandlung Stöckel's (s. Zool. Centralbl. VII. Nr. 215), in der eine Vermehrung der Eier durch direkte Teilung bei der erwachsenen Frau behauptet wird. Verf. fand in dem Eierstock eines am ersten Menstruationstag ovariotomierten Mädchens ganz ähnliche Bilder wie Stöckel und glaubte sie zuerst auch als direkte Teilung der Eier deuten zu sollen. Bei genauerem Studium stellte sich aber heraus, dass die Teilungsbilder nur vorgetäuscht werden durch teilweises Übereinanderliegen dicht benachbarter Kerne. Die Täuschung wird erleichtert durch ungünstige Konservierungsmittel (Müller + Formol), wie sie Stöckel anwandte, weil dadurch die Kerngrenzen undeutlich werden. Ovale Keimbläschen sind fast immer in oval geformten Eizellen; sie sind offenbar in der einen Richtung etwas gedrückt und sicher nicht als Vorstadien der direkten Teilung anzusehen, wie es Stöckel that. Bei einem 14 Tage alten Kätzchen fand Verf. offenbar die Rückert-Bornschen paarigen Chromatinfiguren, die von Carnoy und dem Ref. für Nucleolenauflösungsprodukte gehalten werden (s. Zool. Centralbl. Bd. VI, p. 946). Die Keimbläschen liegen in einer kompakteren, sich stark rot färbenden Protoplasmaanhäufung, die von van der Stricht als dotterbildende Schicht bezeichnet wird (s. Zool. Centralbl. Bd. V, p. 823), in der manchmal besonders kompakte Stellen, offenbar „Dotterkerne", liegen. Die Trennung der mehreiigen Eisäckchen durch Scheidewandbildung vom Eisackepithel aus bestätigt Verf. Auch leitet er ebenfalls die Entstehung der mehreiigen Eisäckchen von mehrkernigen Eizellen ab und meint, man habe eine zweikernige Eizelle eben als zwei „Energiden" zu betrachten Die zweikernigen Eizellen entstehen vielleicht durch Verschmelzung zweier einkernigen. Verf. bildet auch eine zweikernige Eizelle in einem sprungreifen Eisäckchen ab und hält (wie Ref. s. l. cit.) es deshalb auch für unrichtig von Stöckel, zu leugnen, dass diese Eier und auch zweikernige

früherer Stadien Zwillinge liefern können, da die Trennung eben ausbleiben kann. v. Franqué's dreieiigen Follikel (s. Zool. Centralbl. V, p. 822) hält Verf. für Epithelvacuolen. R. Fick (Leipzig).

379 **Rawitz, Bernhard,** Über *Megaptera boops* Fabr., nebst Bemerkungen zur Biologie der norwegischen Mystacoceten. In: Arch. f. Naturgesch. LXVI. I. 1. 1900. p. 71—114. 1 Taf.

Verf. besuchte die Walstationen im nördlichen Norwegen und auch die Bäreninsel, wo gewöhnlich schon Ende April das Eis verschwunden ist. Von sieben Walen, welche die Expedition des Deutschen Seefischerei-Vereins auf Bäreneiland verarbeiten konnte, war 1 *Balaenoptera rostrata* Fabr., 2 *B. musculus* Comp., 4 *Megaptera boops* Fabr. und diese letzten zeigten unter sich so viele Verschiedenheiten und wichen von den bisher in der Litteratur vorhandenen Beschreibungen in manchen Punkten so wesentlich ab, dass die vom Verf. gegebene genauere Beschreibung von grösstem Interesse ist. Es werden durch sie gar manche Ungenauigkeiten, fehlerhafte Angaben bei Eschricht, Fabricius, Brehm u. a. endlich richtig gestellt. *Megaptera boops* Fabr. hat im Gegensatz zu den stets sehr schlanken Balaenopteriden einen sehr plumpen Körper, der in der Brustgegend von bedeutendem Umfang, in der Genitalregion aber nur noch den dritten Teil hoch ist. Bei *Balaenoptera musculus* von nahezu 25 m Länge, bei *B. sibbaldii, B. borealis, B. rostrata* ist der dorsoventrale Durchmesser ungefähr $^1/_8$ der Gesamtlänge. Die Kiefernpartie beansprucht etwa $^1/_5$ der Gesamtlänge. Die Färbung weicht bedeutend von den übrigen Bartenwalen ab. Drei charakteristische Parasiten leben auf ihm: *Coronula diadema* L., *Conchoderma auritum* L., *Cyamus boopsis* Lütken. Auf der Mitte des Oberkiefers von der Schnauzenspitze bis zu den Nasenlöchern stehen, bisher meist übersehen, rundliche, nach vorn zu etwas abgeschrägte Erhabenheiten mit Haaren (wohl Fötalhaare wie bei den meisten Odontoceten). Die Iris ist dunkelbraun, die Pupille nierenförmig, die Zunge kein solides Gebilde, sondern ein hohler Sack mit ungleich dicken Wänden, ihre Funktionen sind noch rätselhaft.

Über die Zeit des Vorkommens und die relative Häufigkeit der Bartenwale an den Küsten des nördlichen Norwegens finden sich in der Litteratur ziemlich widerspruchsvolle Angaben. Regelmäßig gejagt werden von Finmarken aus: *Balaenoptera musculus* Comp., *B. sibbaldii* Gray, *B. borealis* Lesson und *Megaptera boops* Fabr.; aber *B. rostrata* Fabr. ist dort ausserordentlich selten, *Eubalaena biscayensis* Eschr. scheint sich ganz aus den norwegischen Gewässern verzogen zu haben. Von der Fangstation Sörvaer auf Sörö wurden

in den sieben Jahren von 1891—1897 erlegt: 1891: 9 *Megaptera boops*, 12 *Balaenoptera musculus*, 108 *B. borealis*. 1892: 2 *M. boops*, 10 *B. musculus*, 113 *B. borealis*. 1893: 1 *M. boops*, 36 *B. musculus*, 113 *B. borealis*. 1894: 8 *M. boops*, 1 *B. sibbaldii*, 37 *B. musculus*, 51 *B. borealis*. 1895: 5 *M. boops*, 47 *B. musculus*, 17 *B. borealis*. 1896: 10 *B. sibbaldii*, 55 *B. musculus*, 28 *B. borealis*. 1897: 1 *M. boops*, 28 *B. musculus*, 92 *B. borealis*. Auf der beigegebenen Tafel befindet sich die Abbildung von *Megaptera boops* ♂ und ♀. Ein Verzeichnis der benutzten Litteratur (36 Nummern) schliesst den inhaltreichen Aufsatz. B. Langkavel (Hamburg).

380 **Hubrecht, A. A. W.,** The Descent of the Primates. Lectures delivered on the occasion of the sesquicentennial celebration of Princeton University. New-York 1897. kl. 8⁰. 41 p.

Die speziellen Resultate seiner zahlreichen Untersuchungen über die Placentarbildung der Säugetiere verwertet Hubrecht an dieser Stelle von einem allgemeineren Gesichtspunkte aus. Indem er die Thatsachen der Embryologie mit den Ergebnissen der vergleichenden Anatomie, vor allem aber der Palaeontologie in folgerichtiger Weise kombiniert, gelangt er bezüglich der Primaten und besonders des Menschen zu Anschauungen, welche sich bedeutend entfernen von dem bisher allgemein Angenommenen, die jedoch in auffallender Weise mit den auf gänzlich anderem Wege gewonnenen Resultaten des Ref. übereinstimmen.

Die früheren Arbeiten Hubrecht's erstrecken sich namentlich auf Insectivoren, Halbaffen und Affen. Bei *Erinaceus* beschrieb er zuerst jene eigentümliche ganz frühe Anheftung des Embryo an die Uteruswand vermittelst des von ihm als „Trophoblast" bezeichneten Zellenmateriales. Inmitten dieses dem ectodermalen Teile des Keimes zuzurechnenden Zellenhaufens entsteht ein Lumen — die Höhlung des Amnions.

Damit war eine Entstehung dieser Eihülle aufgedeckt, welche von dem gewöhnlichen schulmäßigen Schema der Amnionbildung völlig abwich. Waren doch die Vorstellungen über diesen Vorgang dem Hühnchen zuerst entlehnt worden und danach wurde das Hauptgewicht auf die Faltenbildung gelegt, durch welche sich die den Embryo umgebenden ectodermalen Teile erheben und über ihm zur Hülle schliessen sollten. Dieser Modus der Amnionbildung wurde bei Sauropsiden allgemein angetroffen und da er hier mit einem bedeutenden Dottersack verknüpft ist, so war die stammesgeschichtliche Kombination beider naheliegend und wurde auch im mechanischen

Sinne von Minot zur Erklärung der Entstehung des Amnions in der Reihe der Wirbeltiere herangezogen.

Dass die Säugetiere einen gleichen Typus befolgen sollten, erschien um so plausibler, als die mächtige Ausbildung des Nahrungsdotters der Monotremen die Vermittelung mit niederen Zuständen gestattete. So entstand die ziemlich allgemein verbreitete Ansicht, dass die Placentalier sich herleiten sollen von oviparen Formen, dass ihre äquale Furchung sekundär sei, dass sie den grossen Dottersack und die Eischale verloren und die Art der Amnionbildung beibehalten haben. Ref. gesteht offen, dass auch er ein treuer Anhänger dieser Lehre gewesen ist, obwohl eine Reihe von Thatsachen die Annahme derselben erschweren.

Es zeigte sich, dass der Modus der Amnionbildung von *Erinaceus* keineswegs vereinzelt dasteht. Die früher rätselhafte „Blattumkehr" im Ei von *Cavia* gehört in denselben Kreis von Erscheinungen. Bei Chiropteren wurden von Duval, van Beneden, van der Stricht die direkte Entstehung des Amnions als intercellulärer Hohlraum erkannt. Hubrecht fand Gleiches bei *Pteropus*. Vor allem erscheinen die früheren Zustände des menschlichen Eies in neuem Lichte, nachdem Graf Spee's treffliche Untersuchungen auch hier das früheste Stadium des Amnions in einer an die genannten Insectivoren, Nagetiere, sowie die Chiropteren anschliessenden Weise offenbaren. Gerade der menschliche Keim bot ja immer dem Verständnis der Eihüllen die grössten Schwierigkeiten dar und man war geneigt, bei der höchststehenden Form auch die grössten sekundären Abänderungen im Entwickelungsgang vorauszusetzen. Nun hat aber Hubrecht gezeigt, dass sich der menschliche Zustand direkt anschliessen lässt an die Befunde bei ganz „niederen" Placentaliren, so die beim Igel[1]). In seiner Arbeit über die Keimblase von *Tarsius* (Festschrift für Gegenbaur II. Bd. 1896) hat er dann im einzelnen die vermittelnde Stellung dieser bisher zu den Prosimiern gestellten Form mit Rücksicht auf die Eihüllen dargethan. Auf diese Weise wird der „Bauchstiel" der menschlichen Embryonen als eine mit dem Trophoblast zusammenhängende Bildung verständlich.

Gemeinsam bei Mensch und Igel ist die frühzeitige Umhüllung des Eies mit Uterinschleimhaut. Indem die Falten derselben über dem Ei zusammenschlagen und eine besondere Kammer für dasselbe bilden, liefern sie die Decidua „reflexa". Die Peripherie des Eies liegt überall mütterlichen Nährboden an, erstere bildet den „Trophoblasten", letztere die „Trophosphäre". So ist kindlicher und mütterlicher Anteil der Eihüllen gegeben. Eine verdickte Partie des ecto-

[1]) Quarterly Journal vol. XXX 1889.

dermalen Zellenmateriales zeigt die Stelle der Embryonalanlage an, während das Entoderm einschichtig den Hohlraum des Eies (Dotterraum) auskleidet. Im „ectodermalen" Teile treten zwei verschiedenartige Spaltbildungen auf, erstens die äussere Leibeshöhle, das Ectocölom, dessen Auskleidung nun als Mesoderm gilt, zweitens die Amnionhöhle. Die Ausdehnung des Ectocölom bleibt beim Igel beschränkt. Infolgedessen bleibt der ventrale Teil der Keimblase, der „Dottersack" in Berührung mit dem Uterus, eine Dottersackplacenta gewinnt für frühe Stadien grosse Ausdehnung, indem der hier gelegene „Dottertrophoblast" (Ref.) den Gasaustausch vermittelt. Nur ein beschränkter Teil des Trophoblasten empfängt durch Hinzutritt der Allantois und ihre Gefässe höhere Bedeutung und liefert beim Igel eine discoidale Placenta.

Bei *Tarsius*, Affen und Mensch wird durch sehr frühzeitige mächtige Ausdehnung des Ectocöloms der Dottersack abgedrängt vom „Trophoblasten". Dieser liefert überall Zottenbildungen, welche sich in die mütterliche Schleimhaut einsenken. Frühzeitig wird durch dies „Herausschälen" der fötalen Teile aus der Trophoblasthöhle als einziger Verbindungsstrang der im Bereich der Allantois am Hinterende des Embryo gelegene Bauchstiel oder Haftstiel gebildet.

Hierin erblickt Hubrecht eine Vervollkommung, wodurch das ungemein rasche Voraneilen des schon im Eocän so scharf markierten Primatenstammes dem Verständnis wohl noch näher gebracht wird.

Hubrecht hält den Zustand, „welcher beim Menschen und Anthropoiden sich erhalten hat, für sehr primitiv": sowohl bezüglich seiner direkten Herleitung von niederen Formen, als mit Rücksicht auf die Zustände bei anderen Primaten. Die „diffuse" Placenta des menschlichen Embryos ist somit ein uraltes Erbstück. Hubrecht möchte die partielle Zottenbildung bei anderen Affen davon ableiten, wie ja schliesslich auch die discoidale Placenta des Menschen aus einer Konzentration der diffusen entsteht. Ref. sieht nicht ein, weshalb Hubrecht auf *Tarsius* nicht denselben Schluss ausdehnt. Er sagt: Ob der Zustand auch dieser Form „von einer anfangs ringsherum vaskularisierten Keimblasenwand hergeleitet werden müsse, ist möglich, scheint mir aber nicht sehr wahrscheinlich zu sein." Auch bezüglich der Halbaffen kann ich Hubrecht's Standpunkt nicht ganz teilen. Für die Vergleichung der Primaten mit den Lemuren sollen „unübersteigliche Schwierigkeiten der Verknüpfung bestehen". Was für Hubrecht eine „nicht zu überbrückende Kluft" darstellt, gestaltet sich nach meiner Deutung zu einer glänzenden Bestätigung und Erweiterung für Hubrecht's eigene Anschauungen. Er nimmt Anstoss an der beträchtlichen Ausdehnung, welche bei Mada-

gascar-Lemuren die Allantois zeigt, und möchte diese diffusen, locker haftenden Zotten nicht als einen primitiven Zustand anerkennen, obwohl damit die engen Beziehungen der Prosimier zu noch nicht spezialisierten Säugetieren übereinstimmen. Ich glaube, dass zwischen das Stadium des Igels und das des Menschen ein Prosimier-Zustand der Eihäute eingeschoben werden muss. Nur durch die ursprünglich weitere Ausdehnung der Allantois an der trophoblastischen Oberfläche wird die Reduktion des Dottersackes und die stärkere Ausdehnung des Ectocöloms verständlich. Für diese hat Hubrecht keine Erklärung gegeben. Durch eine solche Ergänzung und Korrektur der Hubrecht'schen Theorie wird das Wesentliche derselben nicht alteriert. Dies beruht darin, dass die Placentarbildungen und zwar gerade die der Primaten keine neuerdings erworbenen Einrichtungen vorstellen, sondern dass sie uralt sind. Die Konstatierung einer wahren allantoiden Placentation bei Beuteltieren, bei *Perameles* durch J. P. Hill (Proceed. Linn. Soc. of New South Wales 1895) bestärkt in der Annahme, „dass der Ursprung der Placentationssprozesse in ein viel früheres geologisches Zeitalter zurückzuverlegen" ist, „als man es bis jetzt für angemessen erachtet hat". Diese Thatsache nähert auch die primitiven Marsupialier den primitiven Placentaliern mehr, als Hubrecht zugestehen möchte. Wie in ihrem Bau, so ergeben sich auch in ihren Eihüllen die Beuteltiere als primitive, einseitig entwickelte und zum Teil rückgebildete Formen, deren Vorfahren den primitiven Placentaliern und damit der Primaten-Reihe nahestanden. Die richtige Beurteilung der Stellung der Primaten leuchtet in Hubrecht's Darstellung überall hindurch, ohne zu der vollen Konsequenz zu führen, dass naturgemäß die Vorfahrenformen sämtlicher Placentalier der Primatenreihe nahe gestanden haben müssen. In diesem Sinne bedarf Hubrecht's Standpunkt einer Ergänzung und Korrektur, wenn er sagt, dass die Primatenvorfahren bereits in der Sekundärperiode den anderen Säugetieren selbständig gegenübergestanden haben. Die interessanten Nachweise für die primitive Stellung des lebenden *Tarsius* und des ihm nah verwandten eocänen *Homunculus* lehren, dass der Begriff „Halbaffen" recht verschiedene Wesen vereinigt und wie schwierig die Abgrenzung der Primaten ist, zu welcher Hubrecht beide Formen stellt.

Bei dieser phylogenetischen Bedeutung der Placentarbildung erscheint die Frage nach der Amnionbildung in neuem Lichte. Hubrecht stellt die kühne, aber keineswegs unbegründete Hypothese auf, dass der Modus der direkten Hohlraumbildung der ältere, primitivere sei, von dem sich der der Faltenbildung herleite. Danach

wäre das Amnion eine im Uterus entstandene Bildung und nicht durch die mechanischen Bedingungen eines hartschaligen dotterreichen Eies zu erklären, wie Minot wollte. Das Amnion ist ein Schutzapparat und als solches konnte es nur funktionieren, wenn es von vornherein als geschlossener Sack angelegt wurde. „Only on this supposition can it be understood that it was of high selective significance from the very first.“ Die mechanischen Verhältnisse bei grossem Dotter hingegen erklären das Amnion nicht; Rochen und Haie erhalten unter ähnlichen Bedingungen wie die Sauropsiden in hartschaligen Eiern kein Amnion.

Die Konsequenzen einer solchen Anschauungsweise sind ebenso klar, wie weittragend. Danach wäre das „Eierlegen“ der Sauropsiden und Monotremen nichts Ursprüngliches. Die gemeinsamen Vorfahren der Reptilien und Säugetiere, die „Sauromammalier“ (Osborn) hätten eine interne Entwickelung des Embryos besessen. Die Placentalier würden sich direkt an diese niedersten Formen anschliessen. Die Primaten und der Mensch hätten alsdann in ihrer Vorfahrenreihe keine eierlegenden Formen besessen. Die Monotremen würden wiederum ein Stück weiter abseits gerückt in eine mehr vermittelnde Stellung zwischen höheren und niederen Landwirbeltieren.

Sie würden einen der vielen Zweige darstellen, die von gemeinsamer Grundlage aus uns zu den sogenannten Reptilien und Säugetieren führen. Die Reptilien der Vorzeit werden dieser Basis näher gestanden und sich daher mehr den Säugetieren genähert haben.

Alle diese Überlegungen und Möglichkeiten könnten zwar manches Bestechende haben, solange sie aber nur embryologisch gesichert wären, würden sie Beweiskraft nicht beanspruchen können. Hubrecht wendet daher auch die Methoden der Palaeontologie und vergleichenden Anatomie an, jedoch nicht in dem Maße, wie es geschehen könnte. Die von Hubrecht nicht erwähnte Thatsache, dass *Ichthyosaurus* lebendig gebärend war, passt als neues Moment in diese Betrachtungen. Wichtiger ist, dass ihre Resultate in allen wesentlichen Punkten harmonieren mit den Anschauungen, zu welchen Ref. auf vergleichend-anatomischem Wege durch Untersuchungen der Gliedmaßen und des Gebisses der Säugetiere gelangt ist; nach diesen sind die Primaten der Grundstock, von dem aus die anderen Säugetiergruppen sich seitlich abgespalten haben; die Primatenvorfahren waren schon zu Beginn der Sekundärperiode da und der Mensch leitet sich in direkter Linie von niedersten Formen her. Eine erfreulichere Übereinstimmung von auf zwei ganz verschiedenen Wegen gewonnenen Resultaten lässt sich kaum denken. H. Klaatsch (Heidelberg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 1. Mai 1900. No. 8 9.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5 — nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Die wichtigsten Arbeiten der drei letzten Jahre über die Trilobiten.

Von Prof. Dr. **A. Tornquist**, Strassburg.

1897.

381 **Clarke, J. M.**, The Lower Silurian Trilobites of Minnesota. In: The Geol. a. Nat. Hist. of Minnesota. The Geol. of Minnesota; Final rep. 3. Palaeontology. part II. p. 695—759. 82 Textfig.

382 **Beecher, Ch. E.**, Outline of a Natural Classification of the Trilobites. In: Am. Journ. Sc. (4) III. p. 89—106; 181—207. Taf. III.

383 **Kingsley, J. S.**, The systematic position of the Trilobites. In: Am. Geologist. XX. p. 33—38.

384 **Beecher, Ch. E.**, Remarks. Ibid. p. 38—40.

1898.

385 **Cowper-Reed, F. R.**, Notes on the Affinities of the genera of the Cheiruridae. In: Geol. Mag. V. p. 206—214.

386 — Blind Trilobites. In: Geol. Mag. V. p. 439—447; 493—506; 552—559.

387 **Schmidt, Fr.**, Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abth. V. Asaphiden. Lief. 1. In: Mém. Acad. Imp. sc. St. Pétersbourg. IV. 11. 45 p. 16 Textfig.

388 **Holm, G.**, Om Angelins *Bronteus? nudus*. In: Geol. Fören. Stockholm Förhandl. XX. p. 135—137. Taf. V.

389 — Om Rinden hos *Illaenus punctillosus* (Törnq.) Ibid. p. 138—143. Taf. VI.

390 — Om est fullständigt exemplar af *Pseudosphaerexochus laticeps*. Ibid. p. 144—145. Taf. VI.

391 **Moberg, J. H. u. Möller, H.**, Om *Acerocare*-Zonen. Ibid. p. 197—290 Taf. X—XIV.

392 **Pompeckj, J. F.**, Über *Calymmene* Brongniart. In: Neues Jahrb. für Min., Geol. und Pal. I. p. 187—250.

393 **Moberg, J. Ch.**, Supplement till, om *Acerocare*-Zonen. In: Geol. Fören. Stockholm Förhandl. XX. p. 314—316. Taf. XVI.

394 — — En trilobit från Skånes Dictyograptusskiffer. Ib. p. 317—324. Taf. XVII.

395 **Kayser, E.**, Weiterer Beitrag zur Kenntniss der älteren paläozoischen Fauna Süd-Amerikas. In: Ztschr. d. Deutsch. geol. Ges. L. p. 423—429. Taf. XVI.

1899.

396 **Matthew, G. F.**, A new cambrian trilobite. In: Bull. nat. hist. soc. New Brunswick. Nr. 17. p. 137 Taf. III.

397 **Cowper-Reed. F. B.**, A new carbon Trilobite. In: Geol. mag. VI. p. 241—245. Taf. X.

398 — A new Trilobite from Mount Stephan, field B. C. Ibid. p. 358—361. Textfig.

399 — The Lower Palaeozoic Bedded Kocks of County Waterford. In: Quart. journ. geol. soc. LV. 1899. p. 718—772. Taf. XLIX.

400 **Moberg. J. H.**, Sveriges älsta Kända trilobiter. In: Geol. Fören. Stockholm Förhandl XXI. p. 309—348. Taf. XIII—XV.

401 **Burhenne, H**, Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Tentaculitenschiefer im Lahngebiet. In: Abh. der kgl. preuss. Landesanst. N. F. 29. 56 p. Taf. I—V.

Die wichtigste Litteratur über die Trilobiten ist im Zool. Centralbl. im Jahre 1896 (III. p. 513 ff.) in einer zusammenfassenden Übersicht über die damals vorliegenden Arbeiten betreffend Organisation und Entwickelung dieser Fossilien und dann kurz darauf in der Besprechung der Arbeiten von Bernard (IV. p. 317) über die Verwandtschaftsbeziehungen derselben zu den übrigen Crustaceen-Typen angezeigt worden.

Über die Organisation der Trilobiten ist seit den Arbeiten von Beecher nichts wesentlich Neues zu berichten; in einigen Arbeiten (383, 384, 386) wird auf spezielle morphologische Verhältnisse und ihre Deutung für das Leben der Tiere eingegangen. Der grösste Teil der Arbeiten ist lediglich systematischer Natur, in ihm werden eine grosse Anzahl neuer Arten und Beiträge zur Kenntnis bisher unvollständig bekannter Arten gegeben. Ausserdem beschäftigt sich mit den Verwandtschaftsbeziehungen der Trilobiten eine Arbeit (384), während eine andere (382) eine neue Klassifikation derselben anbahnen will.

Beginnen wir mit den Aufsätzen von Cowper-Reed über blinde Trilobiten (386).

Das Vorkommen von Trilobiten-Gattungen und -Arten, welche keine Augen besitzen, ist seit langem bekannt und von jeher als eine für unsere Vorstellung über die Organisation und die Lebensweise der Trilobiten besonders wichtige Erscheinung betrachtet worden. Dalman hat die Subklasse der Trilobiten sogar nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Augen in zwei grosse Gruppen getrennt und Goldfuss und Emmrich sind ihm im grossen und ganzen gefolgt.

Heutzutage ist die Systematik mit mehr Recht auf die Gesamtorganisation der Trilobiten basiert. Das Fehlen von Augen ist nämlich

durchaus nicht immer ein Merkmal besonders tiefer systematischer Stellung des Tieres, es lässt sich vielmehr auf zwei verschiedene Ursachen zurückführen; entweder ist es ein Resultat des unter besonderen Lebensverhältnissen eingetretenen Nichtgebrauches des Organes und dann keineswegs von irgend phylogenetischer Bedeutung, oder aber es ist thatsächlich auf das Fehlen derselben Sinnesorgane bei verwandten Gattungen und Familien zurückzuführen und ist dann allerdings von besonderem Werte zur Ermittelung des natürlichen Systems. Allermeist scheint das letztere der Fall zu sein.

Die Gesichtsorgane bei den Trilobiten zerfallen im ganzen in zwei verschiedene Arten: Ocellen und Facettenaugen.

a) einfache Ocellen; sie treten auf den festen Wangen auf, stehen nie in Verbindung mit einer Facialsutur und sind meistens gebunden an eine — vielleicht dem Verlauf eines Sehnerven entsprechende — Augenleiste, an deren äusserem Ende sie auftreten. Bei *Trinucleus* sind diese Ocellen auf den Larven als ein einfaches Paar vorhanden, welches aber bei den erwachsenen Individuen vollständig verschwindet. Bei *Harpes* persistieren sie aber durch das ganze Leben. Gewisse Tuberkeln auf den Wangen anderer Formen mögen ausserdem ebenfalls auf Ocellen zurückzuführen sein. Stets sind diese Ocellen aber auf den festen Wangen, innerhalb der Gesichtsnähte zu suchen und nie wie die Augen auf den freien Wangenteilen. Ihr Vorhandensein ist stets eine primitive Erscheinung; bei einigen Trilobiten (*Harpes*) sind sie noch im ausgewachsenen Zustande vorhanden, bei den meisten treten sie allein im Larvenstadium auf und bei anderen, den hochentwickelten Gattungen, sind sie selbst in jenem Stadium verschwunden. Unter diesem Gesichtspunkt verliert die Gattung *Herpes* erheblich von ihrer bisher unerklärlich erscheinenden Eigentümlichkeit gegenüber den übrigen Trilobiten-Gattungen.

b) die Facettenaugen (compound eyes): diese sind unter verschiedenartigen Abweichungen an die Gesichtsnaht gebunden; stets liegen sie auf den freien Wangen, wodurch sie nach der Bernard'schen Anschauung zu einem anderen der zum Kopf verbundenen Urglieder gehören (Ref.) als die Ocellen. Ihre Ausbildung ist sehr verschiedenartig; die kleinen Facettenaugen bei *Acidaspis* stehen im starken Kontrast zu den grossen Augen der *Aeglina* (*Cyclopyge*). Die Facettenaugen sind wohl entwickelungsgeschichtlich höher stehende Organe als die Ocellen. Beecher hat nachweisen können, dass die primitiven Larven keine Augen auf dem Dorsalschild und keine sichtbaren freien Wangen zeigen, da die letzteren noch central gelegen sind und die Gesichtsnaht marginal oder submarginal verläuft. Eine Anzahl von Genera zeigt in erwachsenem Zustande Charaktere,

die mit denjenigen übereinstimmen, welche bei den Larven anderer höher stehender Formen auftreten; so besitzen die Gattungen *Carausia* und *Aneucanthus* Merkmale des Kopfschildes, welche der einfachen *Protaspis*-Larven-Stufe der höher stehenden *Ptychoparia*. *Solenopleura* und *Liostracus* entsprechen; sie zeigen keine Augen und keine freie Wangen; bei den altpaläozoischen Formen treten diese Eigentümlichkeiten vornehmlich auf und sind dort demnach keine adaptiven, sondern phylogenetische Charaktere. Alle Trilobiten des Cambriums machen das blinde Larven-Stadium durch, und einige Gattungen, wie *Agnostus* und *Microdiscus* u. s. w., kommen nie über dasselbe hinaus. Das nächste Stadium ist dasjenige, in dem schon bei den Larvenstadien freie Wangen als schmale Bänder auf der Oberseite des Kopfschildes erscheinen und in dem die Gesichtsnaht dort als leicht gebogene Trennungslinie erscheint. *Ampyx* und *Conocoryphe* sind erwachsen in diesem Stadium, aber ohne Facettenaugen zu erlangen. Ein noch höher entwickeltes Stadium mit Facettenaugen erwirbt diese letzteren im allgemeinen am Rande gleichzeitig mit den freien Wangen; aber dieses gleichzeitige Erscheinen beruht auf einem schnelleren Entwickeln der Augen durch das Gesetz der „schnelleren Erblichkeit“. Schliesslich treten schon im Larvenstadium breitere Wangen und mehr der Mittellinie genäherte Augen auf. Es sind dieses postcambrische Gattungen, bei denen die höheren Entwickelungszustände erworben sind. Verf. ist der Meinung, dass bei der vollständigen Kenntnis der Larvenstadien aller Trilobiten sich dieser Entwickelungsgang als ontogenetische und phylogenetische Parallel-Entwickelung ganz korrekt zeigen müsse.

Nach dem System der Trilobiten, welches neuerdings Beecher (382) aufgestellt hat, werden folgende blinde Trilobiten-Formen besprochen. Unter den Hypoparia sind blind die Agnostidae mit den Gattungen *Agnostus* und *Microdiscus*; auch die Trinucleidae enthalten nur blinde Formen, aber unerwachsene Exemplare besitzen Ocellen (*Protaspis* M'Coy), falls man diese als Sehorgane überhaupt ansehen will. Die Harpedidae zeigen oft Ocellen, welche für diese Familie besonders charakteristisch sind und als spezielle Produkte eines besonders hohen Grades einer sekundären Entwickelung in einer aberranten Familie anzusehen sind. Bei den primitiven Oleniden findet man weiter ausgedehnte Augenleisten (*Ptychoparia*, *Solenopleura* etc.); bei den jüngeren Oleniden stellen sich diese dann nur noch in frühen Larvenstadien ein; sie persistieren nur noch bei *Sao*; bei allen noch jüngeren Formen fehlen die Augenleisten dann aber vollkommen.

In den allein bekannten späten Larvenstadien der Conocoryphen sind Augenleisten beobachtet worden.

Die Natur der Ocellen ist recht verschieden gedeutet worden: sie sind als primitive oder charakteristische larvale Eigentümlichkeit angesehen worden, doch ist diese Ansicht ebensowenig bewiesen, wie die, dass sie als Rudimente von Organen anzusehen sind, welche die Vorfahren der Trilobiten besessen haben. Packard will die Ocellen der Trilobiten nicht als Homologa der Ocellen bei *Limulus* ansehen: Clarke hält sie für ein neu erworbenes Organ, welches ähnlich entstand, wie die schizochroalen Augen bei *Phacops*.

Was die Opisthoparia anbetrifft, so trägt die Mehrzahl dieser Trilobiten grosse Facettenaugen, die häufig am Ende einer Augenleiste liegen; es kommen unter ihnen aber auch zahlreiche blinde Gattungen vor.

Bei den Proparia gehören blinde Formen schon zu den Seltenheiten; *Dindymene*, die niedrigste Encrinuridenform, ist blind und besitzt keine freien Wangen; ebenso die niedrigsten Cheiruridae, die Gattungen *Areia* und *Placoparia*. Die Phacopsidae weisen den blinden *Phacops laevis* aus dem oberen Devon auf.

Alle blinden Trilobiten teilt der Verf. in folgende zwei Gruppen:

1. Primitive Formen, d. h. Formen, deren Vorfahren stets blind waren.

Agnostus (Cambr. U. Sil.), *Microdiscus* (Cambr.), *Trinucleus* (U. Sil.), *Ampyx* (U. — Ob. Sil.), *Dionide* (U. Sil.), ? *Salteria* (U. Sil.), *Endymionia* (U. Sil.), *Tiresias* (U. Sil.), *Conocoryphe* (Cambr.), *Ctenocephalus* (Cambr.), *Erinnys* (Cambr.), *Carausia* (Cambr.), *Dictyocephalites* (Cambr.), *Eryx* (Cambr.), *Aneucanthus* (Cambr.), *Anopocare* (Cambr.), ? *Avalonia* (Cambr.), ? *Bathynotus* (Cambr.), ? *Carmon* (U. Sil.), *Holocephalina* (Cambr.), ? *Telephus* (U. Sil.), *Dindymene* (U. Sil.), *Areia* (U. Sil.), *Placoparia* (U. Sil.), *Prosopiscus* (?), *Isocolus* (U. Sil.), ? *Typhloniscus* (U. Dev. ?), *Cyphoniscus* (U. Sil.), *Conocoryphe* (U. Sil.), *Shumardia* (U. Sil.) — die beiden letzteren wohl Larvenformen. Spezialorgane in Form von Ocellen finden sich bei den Harpedidae und bei *Trinucleus*.

2. „Adaptive“, d. h. blind gewordene Formen.

Harpes benigensis (U. Sil. Dd.), *Illaenus angelini* (U. Sil. *Trinucleus*-Schichten), *I. atavus* (U. Sil. Dd), *I. caecus* (U. Sil. Lyckholmer Schicht), *I. galeatus* (U. Sil. Keisley Schicht), *I. katzeri* (U. Sil. Dd), *I. leptopleura* (U. Sil. *Trinucleus*-Schicht), *I. zeidleri* (U. Sil. Dd), ? *Proetus dormitans* (U. Sil. Tentaculitenschiefer), ? *Pr. expansus* (ebenda), *Acidaspis myops* (ebenda), *Phacops* (*Trimerocephalus*) *laevis* (Ob. Devon).

Die Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen von blinden Formen sind leicht ersichtlich: die erste Gruppe umfasst Formen, welche auch in anderen Merkmalen als tief stehende erkannt worden

sind, während die zweite Gruppe vier Arten umfasst, welche eine isolierte Stellung in ihren im allgemeinen mit Augen versehenen Gattungen einnehmen. Diese letzteren Formen zeigen keine primitiven Merkmale; sie sind blind geworden. Das Fehlen von Sehorganen bei Trilobiten hat bekanntlich schon die Veranlassung zu vagen Hypothesen gegeben. Aus ihm sollte der Mangel an Licht zur cambrischen Zeit folgen; diese Trilobiten sollten, da sie z. T. in cambrischen Konglomeraten sich finden, in geringer Meerestiefe gelebt haben. Neumayer glaubte endlich, die blinden Trilobiten als Formen ansehen zu müssen, welche in abyssischer Tiefe lebten, zumal mit diesen Formen zusammen vielfach solche mit „Cyklopenaugen" vorkämen. Cowper Reed glaubt aber, ohne auf die ersten beiden Meinungsäusserungen einzugehen, diese Neumayer'sche Theorie abweisen zu müssen. Blindsein in Folge des Lebens in grosser Meerestiefe würde eine Anpassung voraussetzen, welche auf die erste Gruppe der blinden Trilobiten jedenfalls keine Anwendung finden kann; aber auch die Trilobiten der zweiten Gruppe können nicht schlechthin als Tiefseeformen angesehen werden, da ihnen hierfür die weite Verbreitung der Tiefseeorganismen fehlt. Für diese Gruppe von blinden Trilobiten ist es vielmehr wahrscheinlich, dass ihre Erblindung auf verschiedenen Ursachen beruht; einige mögen sich in weichem Schlamm des Meeresbodens eingegraben, andere im trüben Wasser gelebt haben; auch Bewohner submariner Höhlen mögen unter ihnen gewesen sein, während nur wenige wirkliche Tiefseeformen waren, die gelegentlich in seichteres Wasser gerieten. Zarte Tastorgane sind in manchen Fällen als Ersatz der verlorenen Sehkraft ausgebildet worden.

Eine Systematik der Trilobiten, welche den neueren Resultaten über ihre Morphologie[1]) gerecht wird, wurde fast gleichzeitig mit der oben behandelten Arbeit von Beecher (382) zu geben versucht. In dieser Abhandlung werden zuerst die Beziehungen der Trilobiten zu den Entomostraca und den Malacostraca ausführlich dargelegt, dann wird eine Klassifikation der Trilobiten in drei Ordnungen, in die Hypoparia, Opisthoparia und in die Proparia versucht. Zu den Hypoparia werden die Familien der Agnostidae, Harpedidae und Trinucleidae gestellt; es sind dies Trilobiten mit freien Wangen, welche eine zusammenhängende Marginalventralplatte des Kopfschildes bilden; bei einigen Formen erstrecken sich die Wangen über die Dorsalseite als Wangenstacheln. Gesichtsnaht ventral, marginal oder submarginal. Zusammengesetzte, paarige Augen fehlen, einfache Augen treten auf jeder Wange einzeln oder paarweise auf.

[1]) Vergl. Z. C.-Bl. III. p. 513; IV. p. 317.

Die Opisthoparia mit den Familien der Conocoryphidae, Olenidae, Asaphidae, Proëtidae, Bronteidae, Lichadidae, Acidaspidae sind folgendermassen gekennzeichnet: freie Wangen, welche stets die Wangenstacheln tragen, im allgemeinen getrennt. Gesichtsnähte ziehen vom hinteren Teil des Kopfschildes aus an der Innenseite der Wangenstacheln hin und überschreiten den vorderen Rand des Kopfschildes getrennt oder vereinigen sich hier und da vorne an der Glabella. Zusammengesetzte Augen auf freien Wangen mit Ausnahme der niedrigstehenden Familien vorhanden.

Endlich stellen die Proparia mit den Familien der Encrinuridae, Calymenidae, Cheiruridae und Phacopidae Trilobiten mit folgenden Merkmalen dar: freie Wangen, welche niemals die Wangenstacheln tragen. Gesichtsnähte verlaufen von den Seitenrändern des Kopfschildes vor den Wangenstacheln zuerst in das Kopfschild hinein, dann nach vorne; sie erreichen den vorderen Rand getrennt oder vereinigen sich vorne an der Glabella. Zusammengesetzte paarige Augen sind bei den primitivsten Familien nur selten entwickelt, dagegen gut entwickelt und weit getrennt bei den höchst stehenden Familien.

Eine neue Äusserung über die Stellung der Trilobiten in dem System der recenten Crustaceen — Versuche, von denen eine grosse Anzahl schon gemacht worden ist, welche aber schon in der Grundvoraussetzung, palaeozoische, ausgestorbene Tierformen in eine Systematik recenter Organismen hineinpressen zu können, verfehlt sein dürften — stammt von Kingsley (383). Bernard hatte kürzlich[1] einer nahen Beziehung der Trilobiten zu den Phyllopoden wiederum das Wort geredet. Kingsley meint neuerdings, dass auch eine Verwandtschaft der Trilobiten mit den Phyllopoden auf schwachen Füssen stände, während gleichzeitig jede nähere Verwandtschaft mit den Xiphosuren und Isopoden schroff in Abrede zu stellen ist.

Die Bedeutung des Nauplius-Stadiums ist vielfach überschätzt worden. Von Beecher wurde der Nauplius mit dem *Protaspis*-Stadium der Trilobiten verglichen[2]; Bernard's Ansicht ging dagegen dahin, dass *Protaspis* eine Art Protonauplius sei. *Protaspis* mit dem schon in Kopf-, Thorax- und Schwanzregion segmentierten Körper und der Ausbildung einer Rachis fehlt der unpaare Ocellus und die drei Paar Anhänge; alles Merkmale genug, um eine Beziehung von *Protaspis* und Nauplius von der Hand zu weisen. Nach der Ansicht zahlreicher Zoologen sei das Nauplius-Stadium mehr eine durch

[1] Vergl. Z. C.-Bl. IV. p. 317.

[2] Vergl. Z. C.-Bl. III. p. 523.

Adaption hervorgegangene Larvenform als eine solche, welche phylogenetische Bedeutung besässe. Die Trilobiten sind daher überhaupt nicht an die recenten Gruppen von Crustaceen anzuschliessen; sie bilden eine Klasse für sich.

Beecher hat versucht, diese Einwände Kingsley's zu entkräften; da er aber z. T. seine Zuflucht nimmt zu der mangelhaften Erhaltung der fossilen Reste, so dürfte das letzte Wort zu der Frage, in welchem Verhältnis *Protaspis* und Nauplius zu einander stehen und wie die Gliedmaßen der Trilobiten sich zu denen anderer tiefstehender Crustaceen verhalten, noch nicht gesprochen sein.

Die bedeutendsten Arbeiten rein systematischer Natur in den letzten Jahren sind von Pompeckj (392) und Fr. Schmidt (387) geliefert worden.

Pompeckj macht die Gattung *Calymene* mit ihren zahlreichen Arten, welche vom Arenig bis in das untere Devon hinein in den verschiedensten Facies des Silur, vom hohen Norden (Grinnell-Land) bis weit zum Süden (Neu-Süd-Wales) hin als charakteristische Leitfossilien bekannt sind, zum Gegenstand einer genetischen Untersuchung. Die Resultate der sehr eingehenden und zuverlässigen Studie sind kurz folgende: Die Brongniart'sche Gattung *Calymene* lässt sich in zwei verschiedene Sektionen zerlegen, welche je aus mehreren Formengruppen und Untergattungen zusammengesetzt sind. Diese beiden Sektionen sind nicht nur morphologisch verschieden, sie sind auch in genetischer Beziehung von einander getrennt; sie sind Nachkommen zweier von einander verschiedener Gattungen des Tremadoc. Die beiden Sektionen von *Calymene* sind in zwei verschiedenen Gebieten entstanden.

Hieraus folgt weiter, dass die beiden in der Brongniart'schen Gattung enthaltenen Sektionen nicht mehr als eine genetische Einheit, als eine Gattung aufzufassen sind.

Calymene Brongn. ist zu beschränken auf das Subgenus *Pharostoma* Corda und *Calymene* sens. str. F. Schmidt, mit den Reihen: *C. senaria* aut., *cambrensis* Salt, *callicephala* Green. Die mit der so zusammengesetzten Gattung *Calymene* nicht verwandte Sektion B muss als selbständige Gattung betrachtet werden, und ihre nahe Beziehung zu der Gattung *Homalonotus* Koen. dürfte am besten durch den neuen Namen *Synhomalonotus* nov. gen. zum Ausdruck kommen. Diese neue Gattung umfasst die Gruppen der *Calymene* (jetzt *Synhomalonotus*) *tristani* Brongn. und *Arago* Rou. und die Untergattung *Ptychometopus* Fr. Schmidt.

Der sehr ausführlichen Begründung dieser Schlussfolgerungen sind zwei Tabellen beigegeben, in denen die sämtlichen früher unter *Calymene* Brongn. zusammengefassten Arten nach Gattungen, Untergattungen und Gruppen zusammengestellt sind und zugleich das stratigraphische und geographische Vorkommen der Arten angegeben wird; ausserdem sind die genetischen Verhältnisse aller Gruppen in graphischer Weise dargestellt, sowie ihre relative Häufigkeit in den einzelnen Etagen des Palaeozoicums.

Die Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten von Fr. Schmidt ist von dem Verfasser neuerdings auf die Familie der Asaphiden (387) ausgedehnt worden. Die seit dem Jahre 1881 erschienenen Monographien der Asaphiden, Acidaspiden und Lichiden (1885), Illaeniden[1]) (1886), Calymeniden, Proetiden, Bronteiden, Harpeoiden, Trinucleiden, Remopleuriden und Agnostiden (1894) sind die Bearbeitungen des ungeheuer reichen nordischen Materials silurischer und cambrischer Trilobiten, welches sich in den russischen und skandinavischen Museen befindet.

In diesem letzten Teile der Monographie der ostbaltischen Trilobiten, von dem die Asaphiden den ersten Teil darstellen, werden 7 Gattungen behandelt: *Nileus* Dalm. mit einer Art; *Megalaspis* mit 13 Arten; *Niobe* mit 2 Arten; *Onchometopus* n. subgen. mit einer Art, *Isotelus* Dek. mit 3 Arten, *Pptychopyge* Ang. mit 8 Arten und *Asaphus* Brongn. emend. Ang. sens. str. mit 19 Arten. *Ptychopyge* und *Onchometopus* sind nach Schmidt Untergattungen von *Asaphus*; die übrigen sind als selbständige Gattungen anzusehen.

Die Asaphiden sind auch im Balticum vollständig auf das Untersilur beschränkt; im unteren Untersilur erreichen sie ihre hauptsächliche Entfaltung: *Ptychopyge*, *Niobe* und *Megalaspis* treten zuerst auf.

Über baltische Trilobiten handeln ferner eine Anzahl kleinerer Arbeiten von Holm (388, 389, 390) und Moberg (391, 393, 394, 400). Holm führt — leider in schwedischer Sprache — aus, dass der von Angelin als *Bronteus nudus* beschriebene Trilobit ein *Illaenus* ist (388); weiterhin wird die Beschaffenheit des Kopfschildes bei *I. punctillosus* Törnq. genauer, als bisher bekannt war, beschrieben (389); schliesslich wird eine grosse Seltenheit, ein vollständiges Exemplar von *Pseudosphaerexochus laticeps* Lins. beschrieben und abgebildet (390); auf eine Anzahl anderer kleiner Notizen von demselben Autor, in denen schwedische Faunen mit Trilobiten Erwähnung finden, soll hier nicht näher eingegangen werden. Moberg und Müller liefern in ihrer Arbeit über die *Acerocare*-Schichten (391, 393) einen Beitrag zur Kenntnis der bemerkenswerten Gattung *Acerocare*; dadurch, dass der Text schwedisch verfasst ist, wird die Bedeutung dieser Arbeit allerdings stark benachteiligt. Die systematische Stellung der Gattung *Acerocare* wird durch das folgende Schema gut klargelegt:

		Stachel am Kopf	Stachel am Pygidium
Olenus	*Olenus*	+	schwach ausgebildet.
mit langer, deutlicher Augenleiste	*Parabolina*	+	+
Peltura	*Peltura*	O	+
mit kleiner oder undeutl. Augenleiste	*Acerocare*	O	O oder rudimentär.

Dem paläontologischen Teile der Abhandlung geht ein geologischer voran: in ersterem werden dann sieben — darunter fünf neue — Arten von *Acerocare* und drei Arten — darunter zwei neue — von *Parabolina* beschrieben und abgebildet. Ein kurzes Supplement macht mit zwei weiteren *Acerocare*-Arten und *Parabolina heres* Brögg. var. bekannt.

Moberg beschreibt ferner aus dem *Dictyograptus*-Schiefer von Skåne (394) eine neue Tribolitengattung, *Hysterolenus tornquisti*; diese eigentümliche Form zeigt Beziehungen zu den bekannten Gattungen *Ceratopyge*, *Dicelocephalus*, *Asaphe-*

1) Von Holm bearbeitet.

lina; weitere Einzelheiten sind dem schwedischen Text für Ausländer nicht zu entnehmen.

Von demselben Verf. stammt des weiteren aus dem Jahre 1899 eine interessante Abhandlung über die ältesten, bekannten Trilobiten (400). Die meisten dieser Trilobiten sind in der Litteratur des *Olenellus* aufgezählt und beschrieben worden. Der Verf. will aber diese Gattungsbenennung wesentlich eingeschränkt wissen; wenn der Ref. sich nicht beim Übersetzen des ihm schwer verständlichen schwedischen Textes irrt, so will Moberg der von Matthew im Jahre 1890 aufgestellten Gattung *Holmia* wiederum zu ihrem Rechte verhelfen und stellt vor allem die von ihm 1892 als *Olenellus lundgreni* beschriebene Form zu *Holmia;* in analoger Weise würde *Olenellus torelli* Mob. wohl in der Gattung *Schmidtia* unterzubringen sein. Es wird ferner noch ein *Olenellus* sp. n. beschrieben. Drei Tafeln begleiten die Abhandlung.

Über deutsche Trilobitenformen handelt eine Abhandlung von Burhenne (401), in welcher ausser Korallen, Brachiopoden, Gastropoden, Cephalopoden folgende Trilobiten beschrieben sind: *Proetus granulosus* Gldf., *P. cuvieri* Stein., *P. holzapfeli* Nov., *P. loveni* Barr., *Cyph. hydrocephala* A. Roem., *C. convexa* Cord. (?) *Acidaspis pigra, Bronteus dormitzeri* Barr., *B. scaber* Goldf., *Phacops fecundus* Barr., *Ph. fecundus major* Barr., *Ph. fecundus degener* Barr., *Ph. breviceps* Barr., *Ph. holzapfeli* n. sp., *Cryphaeus* sp., *C.* (oder *Dalmanites*) sp., *Trimerocephalus micromma* A. Roem., *Arethusina inexpectata* Barr.

Den Schlussteil der Abhandlung bilden die Erörterungen über die stratigraphische Gliederung der verschiedenen fossilführenden Sedimente.

Cowper-Reed hat ferner die Gattungen der Familie der Cheiruridae und ihre gegenseitigen Beziehungen einer kritischen Betrachtung unterworfen (395), nachdem er schon früher, im Jahre 1896[1]) eine Darstellung der Entwicklung der Gattung *Cheirurus* gegeben hatte. In der vorliegenden Abhandlung werden die genetischen Beziehungen der Cheiruriden-Gattungen *Amphion, Deiphon, Diaphanometopus, Onychopyge, Sphaerexochus, Sphaerocoryphe, Staurocephalus* und *Youngia* besprochen. Der grösste Teil dieser Gattungen besitzt nur eine relativ geringe Wichtigkeit für die Entfaltung des Cheiruriden-Stammes überhaupt, sodass dieser Hinweis hier genügen muss.

In neuerer Zeit ist von Cowper-Reed ferner eine neue Art der Gattung *Phillipsia* als *Ph. cracoensis* beschrieben und abgebildet worden (397); diese Art verdient nach dem Autor besonders deshalb erhöhtes Interesse, weil sie in vielen Merkmalen Übergänge zwischen den Gattungen *Phillipsia* und *Proetus* zeigt. Aus dem mittleren Cambrium von Mount Stephan in British Columbia beschreibt derselbe Autor einen Trilobiten als *Oryctocephalus reynoldsi* (398); es ist das ein Proetide, welcher die nächsten Beziehungen zeigt zu *O. primus* Walc. aus dem mittleren Cambrium von Nevada, N. S. A. Aus demselben Jahre stammt eine Arbeit desselben Autors über das untere Palaeozoicum von Waterford (399); dieselbe besitzt wesentlich geologischen Inhalt, sie enthält aber auch die Angabe von Lokalitäten, welche besonders reich sind an Trilobiten und hat deshalb hohen Wert, weil sie durch neue Funde ältere Angaben und Beschreibungen von Trilobiten so ergänzt, dass sie für die moderne Systematik brauchbar erscheinen. Eine Reihe von Arten der Gattungen: *Trinucleus, Ampyx, Harpes, Remopleurides, Cheirurus, Phacops, Calymene, Cybele, Encrinurus, Megalaspis, Asaphus, Illaenus* und *Tramoria* n. gen. werden beschrieben und z. T. auch auf einer Tafel abge-

[1]) Vgl. Zool. Centralbl. 1897 p. 691 f.

bildet. Diese Formen sind z. T. Arten der älteren Litteratur, z. T. aber auch neue Arten.

Zum Schluss sei noch auf zwei Arbeiten von J. M. Clarke (381) und G. F. Matthew (396) hingewiesen, welche nordamerikanische Trilobiten behandeln. Der erstere beschreibt sehr eingehend eine untersilurische Trilobitenfauna von Minnesota, welche sich aus Arten folgender Gattungen zusammensetzt: *Calymene*, *Asaphus* (*Isotelus*, *Ptychopyge*, *Gerasaphus* n. subgen.), *Nileus*, *Illaenus*, *Illaenus* (*Thaleops*), *Bumastus*, *Bathyurus*, *Bronteus*, *Dalmanites*, *Pterygometopus*, *Cheirurus*, *Pseudosphaerexochus*, *Cyrtometopus*, *Encrinurus*, *Cybele*, *Odontopleura*, *Lichas* (*Arges*, *Platymetopus*, *Conolichas*), *Proetus*, *Harpina* und ? *Cephalaspis*. Die sehr zahlreichen Abbildungen, welche den Text begleiten, machen die Faunenbeschreibung auch für europäische Untersuchungen zu einem wertvollen Werke. Matthew (396) beschreibt eine neue Trilobitenform als *Metadoxides magnificus* aus altcambrischem grünem Schiefer von Manuels Station in Neufundland. Die Gattung war bisher aus Amerika unbekannt und ist bisher überhaupt nur aus dem Cambrium Sardiniens beschrieben worden. Kayser's Beitrag zur Kenntnis der älteren palaeozoischen Faunen Süd-Amerikas (395) ist eine Ergänzung früherer grösserer Arbeiten über südamerikanische Untersilur-Faunen. In Argentinien speziell ist Untersilur und Devon fossilführend vorhanden; letzteres war von Frech für Obersilur gehalten worden. Aus dem Untersilur werden Arten der Gattungen *Thysanopyge*, *Megalaspis* und *Pterygometopus* beschrieben.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

402 **Koelliker, A.,** Erinnerungen aus meinem Leben. Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Porträt des Verf.'s. Leipzig. (W. Engelmann). gr. 8°. 399 pp. geh. M. 9.—; in Leinen geb. M. 10.60.

Wer von einem gütigen Geschick mit hervorragenden Talenten, Kräften und langem Leben beschenkt wurde, wem es somit vergönnt war, fördernd und tonangebend in die geistige Entwickelung seiner Zeit — wenn auch auf einem beschränkten Wissensgebiete — einzugreifen und das Ringen um die Wahrheit unter eigener Teilnahme Jahrzehnte hindurch zu verfolgen, der wird am Abend seines Lebens

den natürlichen Wunsch empfinden, sich und anderen Rechenschaft zu geben über das, was er erfahren und erstrebt, was er erreichte und was ihm gescheitert ist, und wie sich der Gang der Zeit in seinem Erinnern und Denken spiegelt. In der Regel berichten ja Dritte über das Leben und Wirken hervorragender Menschen, womit meist, aber keineswegs immer, eine Gefahr beseitigt wird, welche mit der Selbstbiographie nur allzuleicht verbunden ist, dass sie nämlich zu einer Selbstbespiegelung wird. — Gewiss waren Wenige mehr berufen zu einer Niederschrift ihrer Lebenserinnerungen als der greise Verfasser des vorliegenden Werkes, der über 6 Jahrzehnte inmitten wissenschaftlicher Forschung und Lehre steht und auch jetzt noch Feder und Skalpell rüstig handhabt. Wir zweifeln auch nicht, dass er mit seinen Lebenserinnerungen vielen Freunden und Kollegen grosse Freude bereitet hat.

Eingehender über das umfangreiche Werk zu berichten, verbietet der beschränkte Raum eines Referats. Es möge daher hier nur skizziert werden, was das Werk bietet und in welcher Weise es den reichen Stoff behandelt. Den Beginn bildet eine allgemeine biographische Schilderung (p. 1—48), die vielleicht etwas knapp erscheint, und den Verfasser nicht nur als begeisterten Anhänger der Wissenschaft, sondern auch als Freund der Natur und der Berge, namentlich aber auch als leidenschaftlichen Nimrod kennen lehrt. Dieses Kapitel wird jedoch reich ergänzt durch den zweiten Abschnitt, der die wissenschaftlichen und sonstigen Reisen behandelt (p. 49—169). Es sind wesentlich Reisebriefe, die diesen Abschnitt bilden, und welche über des Verf.'s Beziehungen zu Gelehrten und anderen hervorragenden Männern verschiedener Länder Nachricht geben, sowie seine wissenschaftlichen Bestrebungen auf diesen Reisen beleuchten. Im Anschluss hieran wird auch der mannigfachen Beziehungen zu gelehrten Gesellschaften gedacht (p. 170—174).

Den bei weitem grösseren Teil des Buches beansprucht der folgende Abschnitt, der die „wissenschaftlichen Leistungen" bespricht (p. 175—399). Er beginnt mit einer Schilderung der Lehrthätigkeit (p. 175—187) auf den verschiedenen Gebieten, die Verf. vertrat (Anatomie, Histologie, Embryologie, Physiologie). Daran reiht sich eine umfangreiche Übersicht und Besprechung der wissenschaftlichen Arbeiten, die K. im Laufe seiner ruhmvollen Thätigkeit veröffentlicht hat. Es folgen aufeinander: Gewebelehre, Anatomie, Physiologie, Entwickelungsgeschichte, Descendenzlehre, vergl. Anatomie und Zoologie und Varia. Wir erhalten hier, im Anschlusse an die einzelnen Publikationen, eine Zusammenstellung alles desjenigen, was Koelliker beobachtet und gedacht hat, unter Hervorhebung seiner Bedeutung für den Fortschritt auf den verschiedenen Gebieten. Dabei werden die

einzelnen Fragen auch hinsichtlich ihrer Weiterentwickelung bis zur neuesten Zeit verfolgt und kritisiert, sodass einzelne Abschnitte zu eigenen Abhandlungen ausgewachsen sind; einzelne sind sogar durch besondere Originalfiguren erläutert (z. B. die Entwicklung des Eierstocks der Säugetiere, die der Corpora lutea und die Resorption des Knochengewebes.) Das Kapitel über K.'s Stellung zur Descendenzlehre umfasst nicht weniger als fast 40 enggedruckte Seiten.

Diese Übersicht über K.'s wissenschaftliche Leistungen wird Allen, die sich mit denselben zu beschäftigen haben, sehr wertvoll sein. Sie wird jedoch zweifellos mancherlei Widerspruch hervorrufen, hinsichtlich des Standpunkts, den K. einnimmt, und auch der Verdienste, die er für sich in der oder jener Frage beansprucht.

Durch den engen Anschluss an die Einzelarbeiten des Verf.'s bekommt die Darstellung, die ja sonst in vieler Hinsicht an eine geschichtliche Entwickelung besonders der Histologie und Embryologie in den letzten sechs Jahrzehnten erinnert, etwas Unzusammenhängendes. Ref. möchte es fast scheinen, dass eine mehr zusammenhängende Darlegung der historischen Entwickelung dieser Disziplinen in dem angegebenen Zeitraum, mit besonderer Berücksichtigung der Bethätigung des Verf.'s und unter Verweisung der Detailfragen in Anmerkungen, vorzuziehen gewesen wäre.

Wem Vieles und Hervorragendes zu leisten vergönnt war, der wird nicht ohne Freude und Stolz auf das Vollbrachte zurückschauen. Dies tritt auch in den vorliegenden Erinnerungen manchmal sehr hervor.

O. Bütschli (Heidelberg).

403 **Lankester, E. Ray.** William Henry Flower. In: Nature Vol. 60. 1899. p. 252—255.

404 **Woodward, H. A.,** Sir William Henry Flower. In: Geolog. Magaz. (N. s.) Dec. IV. Vol. VI. 1899. p. 381—384.

1898 wurde Flower durch Krankheit gezwungen, das seit 1884 rühmlichst verwaltete Direktorat der naturhistorischen Sammlungen des Britischen Museums niederzulegen und schon im folgenden Jahre 1899 verschied er am 1. Juli. Die sehr hervorragenden Verdienste, welche sich Fl. um die Säugetierkunde, Anthropologie und namentlich auch um das moderne Museumswesen erwarb, rechtfertigen die nachfolgende kurze Übersicht seines Lebens und Wirkens, an der Hand der beiden oben verzeichneten biographischen Skizzen.

Flower (geb. den 30. Nov. 1831) war der zweite Sohn eines Grossbrauers zu Stratford-on-Avon und wurde schon in seinen Schultagen durch Rev. P. B. Brodie zum Studium der Naturwissenschaften und zum Sammeln angeregt. Er studierte Medizin

am University College und dem Middlesex-Hospital in London (M. B. 1851). 1854 wurde er Member of the R. Coll. of Surgeons, dann Militärarzt. Als solcher nahm er am Krimkrieg teil, musste jedoch vor dessen Ende wegen Krankheit nach England zurückkehren. Er schied hierauf aus der Armee aus, wurde 1857 Fellow des Coll. of Surgeons, 1858 Assistenzarzt am Middlesex-Hospital und vertrat gleichzeitig die Stelle eines Kurators des Museums und Lehrers der vergl. Anatomie an diesem Hospital. Nachdem er sich 1858 verheiratet hatte, wurde ihm 1861, als Nachfolger Quekett's, die Stelle eines Konservators des Museums des Coll. of Surgeons (Hunter'sches Mus.) übertragen, und 1869 übernahm er auch, als Nachfolger Huxley's, die Hunter'sche Professur der vergl. Anatomie und Physiologie an diesem Institut. 1884 wurde Flower Direktor der naturgeschichtlichen Abteilung des British Museum, was er, wie bemerkt, bis 1898 blieb. Seit 1879 war er Präsident der Zoological Society of London.

Flower's sehr hervorragende wissenschaftliche Verdienste konzentrieren sich auf die Naturgeschichte und besonders die Anatomie der Säugetiere und des Menschen, welche er durch eine grosse Zahl namhafter und sorgfältiger Beiträge bereicherte. Vor allem bildeten die Cetaceen sein Lieblingsstudium, denen er viele Einzelarbeiten widmete und zu deren besten Kennern er gehörte. Auch für die übrigen Säugetiere leistete er sehr bedeutendes; ihm namentlich verdanken wir unsere heutigen Kenntnisse des Zahnwechsels der Marsupialia, sowie zahlreiche weitere Beiträge zur genaueren Kenntnis der Anatomie und Stellung einzelner Säugetierarten und -Gruppen. Für die Encyclopaedia brittanica lieferte er viele Artikel über Säugetiere. Allgemein geschätzt ist seine „Introduction to the Osteology of the Mammalia (3 Auflagen); 1892 veröffentlichte er ein treffliches Werk über die Naturgeschichte des Pferdes („The Horse: a Study in natural History“). Besonders wertvoll erscheinen auch seine ausgedehnten Studien über die vergleichende Anatomie der Leberlappen der Säugetiere.

Anthropologische Forschungen haben Fl. vielfach beschäftigt, wovon zahlreiche Mitteilungen Zeugnis geben.

Ganz besonders grosse und originale Verdienste erwarb er sich jedoch, seitdem er Direktor der hervorragendsten zoologischen Sammlung wurde, um deren Ordnung und Aufstellung; wobei ihn die in der Neuzeit mehr und mehr eingedrungene Einsicht leitete, dass die zur Belehrung des grösseren Publikums dienende Schausammlung und die für die wissenschaftliche Forschung bestimmte Hauptsammlung streng zu sondern sind, und jede für sich, nach ihren eigenen zweck-

dienlichen Prinzipien zu gestalten ist. Fl.'s Verdienst ist es namentlich, dass diese Anschauung, die, wie alles Naheliegende, keineswegs so leicht gefunden worden ist, in neuerer Zeit sich erfreulicherweise allgemeine Geltung verschafft.

Flower's Verdienste sichern ihm einen Ehrenplatz in der Reihe der Zoologen des 19. Jahrhunderts, wie ihm denn auch schon zu Lebzeiten Ehren reichlich zu teil wurden.

O. Bütschli (Heidelberg).

405 **Woodward, H. B.,** Othniel Charles Marsh. With a portrait. In: Geolog. Magaz. (N. 5). Dec. IV. Vol. VI. 1899. p. 237—240.

Obgleich der geniale Amerikaner Marsh ausschliesslich auf palaeontologischem Gebiet thätig war, griffen sein Wirken und seine erstaunlichen Entdeckungen doch so tief in die vergl. Anatomie und Phylogenie der Wirbeltiere ein, dass die Leser des Z. C.-Bl.'s über den der wissenschaftlichen Forschung am 18. März 1899 entrissenen Forscher und Explorer gerne Einiges erfahren werden. Leider steht Ref. hiezu nur die oben verzeichnete kurze Skizze zur Verfügung; eine ausgedehntere Biographie, die im American Geologist Vol. 24, p. 135—157 erschien, blieb ihm unzugänglich.

Marsh wurde den 29. Oktober 1831 zu Lockport (N. York) geboren und war ein Neffe des bekannten Philanthropen G. Peabody, dessen Einfluss, wie es scheint, bei seinem relativ späten Übergang zum Studium mitwirkte. Er studierte namentlich am Yale College (N. Haven, Connect.); graduierte daselbst 1860 und setzte seine Studien später noch 3 Jahre in Berlin, Heidelberg und Breslau fort. 1866 kehrte er nach Nord-Amerika zurück und wurde Professor der Palaeontologie an der Yale University, welche Stelle er, ohne Gehalt, bis zu seinem Tode bekleidete. Bald begann er, unterstützt durch seinen grosssinnigen Onkel Peabody, seine palaeontologischen Expeditionen nach den Rocky mountains und dem Westen der vereinigten Staaten, die zu jenen palaeontologischen Entdeckungen führten, welche s. Z. die wissenschaftlichen und weitere Kreise überraschten und in der Palaeontologie der Wirbeltiere stets eine denkwürdige Epoche bezeichnen werden.

Über diese Entdeckungen berichtete M. in zahlreichen Abhandlungen, die in Silliman's American journal of science and arts und im Geological Magazine erschienen. Im Laufe der Jahre gelang es ihm, drei Gruppen, welche vor allem durch seine Forschungen bekannt oder doch viel genauer bekannt geworden waren, in umfangreichen, von vielen Tafeln begleiteten Monographien eingehend zu schildern. 1880 erschien die Monographie der Odontornithen der amerikanischen Kreide, seit der Entdeckung des *Archaeopteryx* der bedeutendste

Beitrag zur Aufklärung der Geschichte der Vögel. 1884 folgte die Bearbeitung der Dinocerata, jener gigantischen tertiären Ungulaten, von denen das Yale Museum die Reste von mehr als 200 Individuen enthält. — 1896 veröffentlichte M. endlich die Monographie der amerikanischen Dinosauria, einer Reptiliengruppe, deren Kenntnis durch seine Forschungen ganz erstaunlich erweitert wurde.

Neben diesen Leistungen gingen noch zahlreiche weitere einher, unter denen wir hier nur der Auffindung der grossen zahnlosen amerikanischen Pterosaurier der Kreide (*Pteranodon*), seiner Studien über fossile Pferde, Titanotherien und die Tillodontia gedenken.

Das Sammeln der ungemeinen wissenschaftlichen Schätze, welche M. im Peabody-Museum der Yale University vereinigt hat, soll ihn 250 000 Dollars gekostet haben. Er vermachte sein gesamtes Vermögen dieser Universität und bestimmte insbesondere 30 000 Dollars für die weitere Bearbeitung und Veröffentlichung dieser Sammlungen. Man ersieht hieraus, dass Nord-Amerika nicht nur bedeutende palaeontologische Schätze in seinem Boden birgt, sondern auch Männer besitzt, die ihre Schätze daran wenden, um jene für die Wissenschaft zu gewinnen. O. Bütschli (Heidelberg).

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

406 **Schmeil, Otto,** Lehrbuch der Zoologie für höhere Lehranstalten und die Hand des Lehrers. Von biologischen Gesichtspunkten aus bearbeitet. 2. Aufl. Stuttgart u. Leipzig (E. Naegele). 1899 436 pp., zahlreiche Abbildungen. Mk. 4.—.

Mit Recht hat das vorliegende Buch in Lehrerkreisen vielen Beifall gefunden. Der Text ist korrekt und klar, und der Verf. hat besondere Sorgfalt darauf verwandt, bei jedem Tier die Beziehungen zwischen der Organisation und der Lebensweise eingehend darzulegen; in dieser Hinsicht bietet das Buch mehr als die gebräuchlichen Lehrbücher der Zoologie. — Die Abbildungen sind gut ausgewählt und nach Originalzeichnungen des Tiermalers A. Kull meist in Autotypie ausgeführt. Einige derselben lassen an Deutlichkeit zu wünschen übrig, was aber bei einer neuen Auflage leicht verbessert werden könnte. H. E. Ziegler (Jena).

Faunistik und Tiergeographie.

407 **Absolon, Ph. C. K.,** Vorläufige Mittheilung über die Gattung *Dicyrtoma* und *Heteromurus hirsutus* nov. spec. aus den mährischen Höhlen. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 493—496.

Die nicht sicher festgestellte Gattung *Dicyrtoma* fand Verf. in der Art

D. pygmaea Wankel in verschiedenen mährischen Höhlen, so dass er die alte Beschreibung ausführlich und wesentlich verbessern kann. Vielleicht gehört demselben Genus noch eine neue Art von ähnlichen Fundorten an.

Neu ist aus demselben Gebiet auch *Heteromurus hirsutus*, der *H. margaritarius* Wankel am nächsten kommt. F. Zschokke (Basel).

408 **Absolon, Ph. C. K.**, Einige Bemerkungen über mährische Höhlenfauna. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. p. 1—6; 57—60.

An Material aus den mährischen Höhlen, die einen nach Norden vorgeschobenen Komplex unterirdischer Räume bilden, prüft Verf. die Frage, ob die Troglobien in den Höhlen blind geworden seien. Zu diesem Zweck sucht er festzustellen, ob die blinden subterranen Thysanuren und Acariden oberirdische, augenlose Verwandte besitzen und ob sie in ihrer allgemeinen Organisation tiefer oder höher stehen, als die nächsten Zugehörigen der Erdoberfläche. Ein bestimmter Schluss lässt sich indessen nicht gewinnen.

Sowohl sehende als blinde Höhlenbewohner erweisen sich gegenüber dem Licht ausserordentlich empfindlich; sie sind an fortwährende Dunkelheit gebunden. Ihre Sehorgane haben wohl, auch wenn sie noch auftreten, ihre ursprüngliche Funktion längst eingebüsst.

Brachydesmus subterraneus hat als ächte Troglobie zu gelten. Überhaupt tritt Verf. für die Existenz einer wahren Höhlenfauna ein, die er auch in einem durchaus isolierten unterirdischen Raum fand.

Immerhin steht die Höhlenfauna in engem Zusammenhang mit der oberirdischen Tierwelt der Umgebung. Das Vorkommen derselben Troglobien in räumlich weitgetrennten Höhlen — *Lipura stillicidii*, *Stalita taenaria* u. a. — erklärt sich dadurch, dass weitverbreitete Formen an verschiedenen Lokalitäten aktiv oder passiv in Höhlen einwanderten.

Dem Reichtum der mährischen Höhlenfauna an Thysanuren und Acariden, der dieselbe von der subterranen Tierwelt des Karsts unterscheidet, entspricht eine ebenso reiche oberirdische Vertretung der betreffenden Gruppen.

Einander benachbarte Höhlen beherbergen oft eine verschiedene Fauna. Auch darin prägt sich wieder die faunistische Differenz der Erdoberfläche aus.

Die mährische Höhlentierwelt existierte schon im Diluvium; ihre Bildung aus oberirdischen Elementen geht heute noch weiter. Manche Tiere sind wohl erst im Begriff echte Troglobien zu werden. F. Zschokke (Basel).

409 **Eigenmann, C. H.**, The Indiana University Biological Station. In: Science. N. S. Vol. 10. Dec. 1899. p. 925—929. 4 Fig.

Kurzer Bericht über Einrichtung und Thätigkeit der biologischen Station der Universität von Indiana, die sich zuerst am Turkeylake befand und später an den Winonalake übersiedelte. Die Anstalt verfolgte in erster Linie das Ziel, die Variation nicht wandernder Vertebraten in einem begrenzten, bestimmten Bedingungen ausgesetzten Bezirke zu studieren. Spezielle Aufmerksamkeit wird auch der Beobachtung von Höhlenbewohnern (*Amblyopsis*) gewidmet.

Die Frequenz der Anstalt stieg in den ersten vier Jahren ihres Bestehens von 19 auf 104 Personen; den Studenten werden ausser Exkursionen und Arbeiten im Laboratorium Vorlesungen geboten. F. Zschokke (Basel).

410 **Florentin, R.**, Études sur la faune des mares salées de Lor-

raine. In: Thèses présentées à la Faculté des sciences de Nancy. Nr. 12. 1899. p. 209—349. Pl. 8—10.

Verf. teilt seine Arbeit in drei grössere Abschnitte ein. Im ersten bespricht er die Salzseen Europas und Algiers nach Ursprung, topographischer Lage, chemischer Beschaffenheit des Wassers und nach Charakter der Fauna. Speziellere Aufmerksamkeit widmet er dabei den Salzsümpfen von Lothringen.

Der zweite Teil enthält die faunistische Schilderung der lothringischen Salzgewässer. Berücksichtigt wird hauptsächlich das Vorkommen der einzelnen Species im Salzwasser, sowie ihre sonstige Verbreitung in Süsswasser und Meer. Wo es nötig erscheint, geht Verf. auf die nähere Beschreibung der Arten ein und betont hauptsächlich die morphologischen Abweichungen der Salzwasserbewohner von verwandten Süsswasserformen. Aus den salzigen Gewässern Lothringens kennt er 6 Rhizopoden, 5 Flagellaten, 28 Infusorien, 1 Turbellarie, 1 Trematoden, einige Nematoden, 3 Rotatorien, 1 Gastrotriche, 1 Oligochaeten, 2 Entomostraken, Larven von Dipteren und Libellen, 1 Coleopter, 1 Fisch und mehrere Anuren. Die Genera *Mastigamoeba* und *Podostoma* werden unter letzterem Namen zusammengefasst. Alle Formen gehören der einen Art *P. filigerum* Cl. u. L. an. Neu sind *Asterosiga marsalensis* und *Spirostomum salinarum*. *Frontonia leucas* Ehrbg. verwandelt sich im Salzwasser allmählich zur Form *F. marina* F.-D.

Der dritte Hauptabschnitt ist allgemeinen Fragen über die Biologie in Salzgewässern gewidmet. Den raschen Übergang vom Süsswasser in ein stark salziges Medium halten nur durch einen Chitinpanzer geschützte Insekten aus. Dickhäutige Wasserkäfer leben in Salzlösungen unbegrenzt weiter. Anders verhält es sich bei langsamer Angewöhnung, bei „Akklimatisierung“ an das neue Medium. Verf. unterscheidet dabei zwischen experimenteller und natürlicher Akklimatisierung. Über die erstere vereinigt er fremde und eigene Erfahrungen. Während mehr als eines Jahres wurde der Salzgehalt eines Wasserquantums täglich um ein geringes gesteigert. Als der Liter 29 g Salz in Lösung enthielt, lebten noch *Hyalodiscus limax*, *Cyclidium glaucoma*, *Loxophyllum fasciola*, *Anisonema grande* u. a. m. Es liess sich eine starke Verarmung der Tierwelt nicht verkennen, wenn dieselbe vielleicht auch nicht ausschliesslich der Steigerung des Salzgehaltes zugeschrieben werden darf.

Auch über die natürliche Akklimatisierung wird eine Reihe von Beispielen angeführt (Ostsee, Kaspisches Meer, Schwarzes Meer). Die Salzsümpfe Lothringens haben ihre ganze Fauna aus dem Süsswasser der Umgebung durch Akklimatisierung erhalten. Bei der Her-

leitung dieser Tierwelt ist weder an Reliktencharakter noch an passiven Import zu denken.

Für die verschiedenen Arten liegt die Grenze der Akklimatisierungs-Fähigkeit an verschiedenen Punkten. Von welchen Bedingungen diese kritischen Punkte abhängen und ob sie mit Vorsicht nicht überstiegen werden könnten, entzieht sich einstweilen unserer Kenntnis.

Verf. giebt die verschiedenen Ansichten über den Mechanismus der Angewöhnung an eine salzreichere Flüssigkeit wieder, ohne sich einer derselben anzuschliessen oder eine eigene Theorie aufzustellen. Es handelt sich bei der Akklimatisierung offenbar um Herstellung von Isotonie zwischen äusserem Medium und inneren Körperflüssigkeiten. Gegen die Annahme der meisten Autoren, dass dabei dialytische Aufnahme oder Abgabe von Salz je nach dem Übergang in ein mehr oder weniger salzhaltiges Medium eine Hauptrolle spiele, sprechen Beobachtungen an marinen Teleosteern, deren Blut nicht salziger ist, als dasjenige von Süsswasserfischen.

Eine zweite, wichtige Frage bildet die nach der Speciesvariation beim Übergang in salziges Wasser. Verf. prüft sie eingehend an eigenen und fremden Beobachtungen und sucht besonders den Einfluss der Akklimatisierung auf Bewegung, Form und Struktur der einzelligen Wesen abzuschätzen. Formveränderung im salzigen Wasser zeigte ihm z. B. *Cyphoderia margaritacea*; alveoläre Struktur nahm in stark salzhaltigen Sümpfen *Hyalodiscus limax* an. Doch muss diese Umwandlung des Cytoplasmas als rein spezifische, vielleicht sogar nur individuelle Eigenschaft angesehen werden.

An Infusorien lassen sich hauptsächlich morphologische Veränderungen von Umfang und Gestalt des Körpers, Umbau des Cilienapparats u. s. w., die oft bis zu eigentlicher Varietätenbildung führen, beobachten. (*Loxophyllum fasciola*, *Pleuronema chrysalis*, *Cyclidium glaucoma*, *Euplotes* und besonders *Frontonia leucas*).

Manche Autoren verfolgten Variationserscheinungen beim Übergang in stärker salzhaltiges Wasser auch an Entomostraken. Florentin verzeichnet morphologische Veränderungen an den Stichlingen der lothringischen Salzsümpfe. Die unbedingt dem Süsswasser entstammenden Fische zeichnen sich durch Grösse und durch bedeutende Zahl der Seitenplatten aus. Sie entfernen sich dadurch von der Süsswasserform *Gasterosteus leiurus* und nähern sich ebenso sehr dem marinen *G. trachurus*. Im allgemeinen zieht Verf. über die Variation etwa folgende Schlüsse:

In den Salzsümpfen zeigen nur wenig Tiere Variationen: die meisten bleiben unverändert. Die Variation führt oft gegen marine

Vorfahrenformen zurück (*Gasterosteus*, *Frontonia*). Bei Rhizopoden wird, je nach der Species, der Übergang vom Süsswasser zum Salzwasser und umgekehrt von denselben strukturellen Folgen (Vakuolenbildung) begleitet. Die Variationsrichtung beim Eintritt in das Salzwasser schlägt oft einen progressiven, häufiger aber einen regressiven Weg ein (Abnahme der Körperdimensionen).

Endlich spricht sich Verf. über den Ursprung der Salzwassertiere, die im Süsswasser nicht leben, aus. Er teilt dieselben, und speziell die Infusorien, in zwei Kategorien ein: solche, die für Salzsümpfe typisch sind, und Tiere, welche auch im Meer leben. Beide Gruppen zählen in Lothringen Vertreter.

Alle diese Salzwasserformen sind durch Umwandlung von Süsswassertieren entstanden. Die Verwandlung von *Frontonia leucas* in die rein marine Form *F. marina* verfolgte Verf. direkt. Ähnliches nimmt er auch für andere Infusorien an. Die Akklimatisierung der Infusorien an das Salzwasser schlägt somit verschiedene Wege ein. Die Grosszahl der Arten erfährt keine sichtbare Modifikation; die Minorität dagegen verändert sich. Dabei sind wieder zwei Fälle möglich: Entstehung von speziellen Arten der Salzwassersümpfe und allmähliche Annahme der Charaktere mariner Formen. Der letzte Fall würde eine Rückkehr zur marinen Vorfahrenform, die vom Meere ausgehend das süsse Wasser bevölkerte, bedeuten.

Eine faunistische Tabelle über die Tierwelt der lothringischen Salzsümpfe und den maximalen Salzgehalt, unter dem ihre Vertreter leben, schliesst die Arbeit ab. F. Zschokke (Basel).

411 **Fuhrmann, O.**, Propositions techniques pour l'étude du Plankton des lacs suisses faites à la commission limnologique. In: Arch. sc. phys. et nat. decembre 1899. p. 10.

Im Auftrage einer von der schweiz. limnologischen Kommission einberufenen Versammlung von mit Planktonstudien sich beschäftigenden Zoologen und Botanikern macht F. Vorschläge über gemeinsames, technisches Vorgehen beim Studium der freischwimmenden Lebewelt der Schweizer Seen.

Die Pumpmethode, welche vorzügliche Resultate liefert, fällt, als zu schwerfällig und theuer, ausser Betracht. Das Apstein'sche Netz kann zum Gebrauch empfohlen werden, wenn wenigstens zwei Modifikationen an demselben angebracht sind. Einmal ist der „filtrierende Eimer“ durch einen einfachen, unten durch einen Hahn verschliessbaren Trichter zu ersetzen. Sodann muss die Netzöffnung eine bedeutende Vergrösserung (auf 25 cm Diameter und 490 qcm Fläche) erfahren.

Beim Emporheben ist dem Netz eine gleichmäßige Schnelligkeit von 40 bis 50 cm in der Sekunde zu geben. Stufenfänge bei 0,5, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 50 etc. m Tiefe werden empfohlen; sie sind in den oberflächlichen Schichten zu beginnen. Als Fixationsflüssigkeit verwendet F. Formol von 1—2 %. Den Filtrationscoëfficienten lässt er bei den quantitativen Bestimmungen ausser Spiel, da

so wie so absolut richtige Zahlen nicht zu gewinnen seien. Endlich werden einige Winke in Bezug auf Dosierung und auf Anwendung einer vereinfachten Zählmethode gegeben. F. Zschokke (Basel).

412 **Fuhrmann, O.**, Beitrag zur Biologie des Neuenburger Sees. In: Biol. Centralbl. Bd. 20. 1900. p. 85—96; 120—128.

413 — Le Plankton du Lac de Neuchâtel. In: Arch. sc. phys. et nat. Octobre-novembre 1899. p. 56—58.

Planktonuntersuchungen im Neuenburger See ergaben ähnliche Resultate wie die von Yung (Z. C. Bl. VII. Nr. 189) ausgeführten Beobachtungen im Genfer See, während die Ergebnisse aus norddeutschen und nordamerikanischen Wasserbecken wesentlich anders lauten. Angewendet wurden Stufenfänge bis zu 70 m Tiefe mit dem verbesserten Apstein'schen Netz. Die Planktonproduktion ist etwas grösser als im Genfersee, bleibt aber hinter derjenigen der Seen Norddeutschlands weit zurück. Ende Mai und Anfang Dezember stellen sich quantitative Maxima, im März und August Minima ein. Das entspricht wieder genau den Verhältnissen im Leman. Qualitativ hat das Plankton von Neuenburg als reich zu gelten; es zählt 29 Pflanzen und 41 Tiere. Doch spielen von den ersteren nur wenige — *Asterionella gracillima*, *Dinobryon*, *Fragilaria crotonensis* — auch durch ihre Quantität eine bedeutsame Rolle. Zum erstenmal wurde massenhaft im Plankton gefunden *Stentor polymorphus*. Das Märzminimum erklärt sich weniger durch Abnahme der Arten als der Individuenzahl. Auch im Winter bleibt die limnetische Welt formenreich. Es fehlen allerdings *Mastigocerca*, *Ploesoma*, *Pompholyx*, *Sida limnetica*, *Diaphanosoma*, *Ceriodaphnia* und *Leptodora*; dagegen peremnieren, zum Teil im Gegensatz zu Norddeutschland, *Ceratium*, *Conochilus*, *Polyarthra*, *Triarthra*, *Anapus*, *Asplanchna*, *Anuraea*, *Bythotrephes*, *Daphnia hyalina* und *Bosmina*.

Das Frühjahr bringt eine rasche und bedeutende Zunahme der Planktonmenge. Zuerst herrscht *Asterionella*, im Mai dagegen in ungeheuren Massen *Dinobryon*. Ausserdem kennzeichnen das erste Maximum *Bosmina*, *Daphnia*, *Bythotrephes*, *Cyclops strenuus*, sowie *Asplanchna*.

Darauf folgt rascher Niedergang. Die Algen verschwinden; die Zahl der Crustaceen nimmt ab, und nur die Rotatorien erreichen im Hochsommer Maximalzahlen. Dasselbe gilt von *Leptodora*.

Im September tritt plötzlich *Diaphanosoma* in den Vordergrund. Das Dezembermaximum verdankt seine Existenz, wie im Genfersee, Algen, Copepoden und Bosminen. Ob die Temperatur einzig den allgemeinen, quantitativen Gang der Planktonbewegung bestimme, bleibt dahingestellt.

Die Darstellung des Lebenscyklus der wichtigsten Plankton-Arten im Neuenburger See ergiebt wieder vielfache Abweichungen von den entsprechenden Verhältnissen in Norddeutschland.

Mit Sicherheit konnte Schwarmbildung für *Leptodora hyalina* nachgewiesen werden. Quantitative und qualitative Zusammensetzung des Planktons hängt von der Tiefe der betreffenden Seestelle ab. Dieser Einfluss kommt in den seichten und gleichmäßig tiefen Seen des nördlichen Deutschlands nicht in Betracht. Während des Tags, und besonders bei hellem Sonnenschein, bleiben die obersten Wasserschichten ganz oder fast ganz unbelebt. Erst bei 2 bis 5 m Tiefe stellt sich regeres Leben ein. Nachts führen vertikale Wanderungen beträchtliche Tiermengen zur Oberfläche.

In den an Phytoplankton reichen Seen Norddeutschlands können im Schatten des Algenschleiers, der viel Licht abblendet, auch am Tag lichtscheue Tiere an der Oberfläche ausharren, ohne von direkten Sonnenstrahlen belästigt zu werden. Im durchsichtigen, algenarmen Wasser der Schweizer Seen dagegen muss täglich der Rückzug in die dunklere Tiefe angetreten werden. Die norddeutschen Seen können nach Tiefe, Reichtum an gelösten organischen Substanzen und nach faunistischem Charakter als grosse Sümpfe gelten, deren Planktonverhältnisse von denen der subalpinen, tiefen Wasserbecken bedeutend abweichen. F. Zschokke (Basel).

414 **Steuer, A.,** Das Zoo-Plankton der „alten Donau" bei Wien. In: Biol. Centralbl. Bd. 20. 1900. p. 25—32.

Als Untersuchungsgebiet dienten Steuer zwei seichte, höchstens 4 m tiefe Arme des alten Donaubetts, von denen sich der eine faunistisch als „Dinobryonsee", der andere als „Chroococcaceensee" erwies. In allen Zonen wurden 28 Cladoceren und 12 Copepoden gesammelt. Das im ganzen arme Plankton umschloss u. a. auch *Chydorus sphaericus* und *Pleuroxus nanus*, während Daphnien und Hyalodaphnien fast ganz fehlten. Zur quantitativen Bestimmung benützte St. mit der nötigen Vorsicht Walter's Rohvolumenmethode. Dabei ergab sich für den Chroococcaceensee ein grösserer Reichtum vom Juni bis Dezember 1898, für das Dinobryonbecken vom Dezember 1898 bis Juni 1899. Die Maxima wurden im ersten Fall durch *Clathrocystis*, im zweiten durch Rotatorienmengen bestimmt. Der Gang der quantitativen Planktonbewegung zeigt eine gewisse Abhängigkeit von der Temperatur.

Zur Erlangung genauerer Einsicht verwendete St. die Zählmethode. Seit 1897 nahm die Planktonmenge, wohl in Folge der milden Winter, konstant ab. Es gelang der Nachweis von Vertikalwanderungen,

welche die Oberfläche nachts quantitativ und qualitativ reicher bevölkerten.

Als Ausgangspunkt der Entomostrakenfauna betrachtet Verf., gestützt auf geographische und klimatologische Erwägungen, den Norden der palaearktischen Region. Viele Entomostraken tragen kosmopolitischen Charakter, andere verbreiten sich nur über begrenzte Bezirke. Ihre Verteilung kann nicht ausschliesslich dem blinden Zufall durch passiven Transport zugeschrieben werden; sie steht auch unter dem Einfluss geologischer und klimatischer Faktoren.

Ob die Begriffe Potamo- und Heleoplankton sich festhalten lassen, entscheidet Verf. einstweilen nicht. F. Zschokke (Basel).

415 **Zacharias, O.**, Zur Kenntnis des Planktons sächsischer Fischteiche In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. Teil 7. 1899. p 78—95. 2 Fig.

In weiterer Ausführung seiner früheren Mitteilungen (Zool. Centralbl. VI. p. 18) giebt Z. die Planktonlisten einer grösseren Zahl von Fischteichen. Manche dieser flachen Gewässer sind sehr reich an freischwimmenden Organismen. *Chydorus sphaericus* und *Pleuroxus nanus* gehören da und dort dem Plankton an; überall findet sich *Daphnia longispina*. Daneben treten, allerdings mehr littoral, häufig Hydrachniden auf. In den Karpfenteichen von Baselitz wurde die aus Nordamerika, sowie aus dem Genfer- und Comersee bekannte *Rhizosolenia eriensis* H. Sm. gefunden. Neu sind *Micrasterias americana* Kütz. var. *hispida* und eine Varietät von *Rhizosolenia longiseta*. F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

416 **Fornasini, C.**, La „*Biloculina alata*“ di A. D. d'Orbigny. In: Rivista Ital. di Paleontol. Anno 5. Marzo 1899. p. 23.

An der Hand einer bisher unedierten Umrisszeichnung d'Orbigny's weist Verf. nach, dass die von d'Orbigny Ann. Sci. Nat. vol. 7. p. 298 Nr. 6 genannte *Biloculina alata* (nomen nudum) die *Biloculina ringens* var. *denticulata* H. Brady's ist.

L. Rhumbler (Göttingen).

Coelenterata.

417 **Hickson, S. J.**, Report on the specimens of the genus *Millepora* collected by Dr. Willey. In: A. Willey's Zool. Res. Part. 2. 1899. p. 121—132. T. 12—16.

Verf. wurde durch die Untersuchung dieser, aus getrockneten und in Alkohol konservierten Formen bestehenden Sammlung in seiner Ansicht bestärkt, dass es nur eine Gattung und Art *Millepora alcicornis* L. gebe und die bisherigen, so zahlreichen Species nur verschiedene Wachstumsarten darstellen. Diese werden mit „Facies“ bezeichnet (vergl. Zool. Centralbl. VI. No. 187). In keinem Exemplar wurden Ampullen oder Geschlechtsorgane gefunden. Die einzelnen Facies sind ausschliesslich durch die Art der Ausbreitung des Stockes

gegeben, im übrigen häufig von parasitischen Cirripedien modifiziert, während die anderen Merkmale unkonstant sind; eine Facies *complanata*, welche eine tote Koralle überwucherte, würde vermöge ihrer Gestalt zu der Art *M. nodosa* gerechnet werden müssen, die wieder grosse Ähnlichkeit mit M. Edwards' *M. gonagra* oder *M. tuberculosa* zeigt. — Die mikroskopische Untersuchung der Weichteile ergab eigentümliche grosse Nesselzellen, welche sich bekanntlich nur im Coenosark vorfinden, während die kleinen Nesselzellen in den Tentakeln liegen; die die grossen Nesselkapseln enthaltenden Cnidoblasten liegen sowohl im Ecto- wie im Entoderm und sind mit kontraktilen protoplasmatischen Fortsätzen an der Basis ausgestattet, der Faden der Nesselkapsel zeigt in seiner ganzen Länge eine an seiner Innenwand verlaufende Spirale aus sich stark färbender Substanz, welche ebenfalls als kontraktil bezeichnet wird. Nach Willey sind die ganzen Cnidoblasten samt ihren Nesselzellen am lebenden Tiere rückziehbar, nachdem sie ihren Faden ausgestossen. — In den Weichteilen einer Form wurden Anhäufungen von Bakterien gefunden, welche im Gewebe parasitieren und als *B. milleporae* bezeichnet werden.

A. von Heider (Graz).

418 **Bernard, H. M.,** Recent Poritidae and the position of the family in the Madeporarian system. In: Journ. Linn. Soc. Vol. 27. Zool. 1899. p. 127—149.

Porites zeichnet sich dadurch aus, dass sich die Polypen in die ganz seichten Kelche nicht vollständig zurückziehen können und dass am Kelche der strahlige Bau undeutlich ist, indem sich aus dem netzartig durchbrochenen Boden 5—6 Pali erheben und Septen nur spurweise vorhanden sind. Die Unsicherheit der Stellung der Gattung innerhalb der Madreporarier beruht darauf, dass der trabekuläre Charakter ihrer Septen in einen gewissen Gegensatz zu den lamellären Septen der übrigen Madreporarier gestellt wurde, aber über den Begriff „trabekulär" grosse Verwirrung herrscht, hervorgerufen durch die jetzt als unrichtig erkannte Vorstellung, dass das Skelet der Madreporarier aus einer mehr oder weniger vollständigen Verschmelzung anfänglich loser, mesodermaler Spicula entstanden sei. Nach des Verf.'s Ansicht ist als Grundlage für das Madreporarierskelet das embryonale schalenförmige Aussenskelet zu betrachten, bestehend aus der Epithek und der von ihr morphologisch nicht zu trennenden Basalplatte; die Septen, sowie die anderen Teile des inneren Skelets sind auf Einfaltungen der Epithek zurückzuführen und nur über die Art dieser Einfaltungen herrschen noch differente Ansichten. Die Untersuchungen von *Goniopora* und *Porites* zeigen,

dass die Septen bei beiden einmal rein lamellär waren, man findet zahlreiche Übergänge von diesen zu den rein trabekulären Septen und besonders das Studium von *G.* bewies, dass die sog. trabekulären Septen nur durchbrochene lamelläre Septen sind. Das Wort „Trabekel" bezeichnet nicht ein Bildungsgewebe, keine morphologische Einheit, sondern kann in Zukunft nur noch deskriptive Bedeutung haben. Das Mauerblatt der Poritiden ist ursprünglich von lamellären Platten erzeugt worden, wie bei den Madreporiden, diese wurden erst sekundär durchlöchert. Früher hatte *P.* tiefere Kelche, eine innere Theka und lamelläre Septen mit eingekerbten Rändern; jetzt sind die Kelche seichte, von der abgeflachten Theka gebildete Gruben. Die Poritiden dürfen deshalb nicht als primitiv bezeichnet werden, sie sind im Gegenteil mit ihrem Skelet hoch differenzierte Madreporiden. Die Gonioporen mit ihren deutlichen lamellären Septen, den unregelmäßigen Netzwerken und den grösseren Kelchen können nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse direkt von *P.* abgeleitet werden, sind eine grössere Rasse derselben mit Beibehaltung ihres Skeletbaues. — Eine Revision der von neueren Autoren zu den Poritinae und Montiporinae, den Unterfamilien der Poritidae, gestellten Gattungen ergab als Schlussfolgerung, dass die der Familie von Dana zugesprochene Ausdehnung zu beschränken sei und nur aus den zwei Gattungen *Porites* und *Goniopora* bestehe; in *P.* haben aufzugehen die Gattungen *Synaraea*, *Napopora*, *Neoporites* und *Cosmoporites*, in *G.* die Gattungen *Rhodaraea* und *Tichopora*.

A. von Heider (Graz).

419 **Kiär, J.,** Die Korallenfaunen der Etage 5 des norwegischen Silursystems. In: Palaeontographica. Bd. 45. 1899. 58 pp. 7 Taf.

Verf. beschreibt 16 den Heliolitidae angehörige Arten, darunter 10 neue. Die untersilurischen Stammformen der Coccoserinae werden unter *Palaeopora* zusammengefasst, womit früher M' Coy alle Heliolitiden bezeichnet hat; aus *P.* hat sich *Coccoseris* (= *Protaraea* und *Stylaraea*) entwickelt. Die innerhalb der einzelnen Arten fortschreitende Ausbildung von trabekelähnlichen Gebilden, welche den Trabekeln der späteren Hexakorallen nicht homolog sind und auf einem ursprünglich gleichförmig abgelagerten Kalkskelete entstanden, zeigt, dass die Coccoserinen, mit *Palaeopora inordinata* als Stammform, eine uralte, schon im Unter-Silur aussterbende Reihe geben; deren Skeletbau in der Markzone weist auf einen gemeinsamen Ursprung der Coccoserinae mit den Heliolitinae und Plasmoporinae. Bei allen drei Gruppen dürften die Weichteile der Polypen den gleichen Bau

gehabt haben, derselbe ist nur nicht mehr aus dem Skelett zu konstruieren, weil die Weichteile dem Skelett nur oberflächlich aufruhten und das immer dichter werdende Skelett die Art der Auflagerung der ersteren verwischte. — Die eine eigene Unterfamilie bildende *Palaeoporites* n. g. hat sich aus *Palaeopora* entwickelt, indem das Skelett noch poröser wurde, während der feinere Bau der Septen der gleiche blieb, wie bei den Coccoserinae. — Bei *Plasmoporella* n. g. sind die Thekalröhren (Kelche) von isolierten Septen begrenzt, die Wand wird nur von trabekulären Gebilden erzeugt; dieser Bau ist ein primitiver und die Gattung erscheint der Stammform der Plasmoporinae sehr nahestehend. Diese Unterfamilie hat stark variierende Merkmale, sodass einzelne Formen *Heliolites*-ähnlich werden; aus den Plasmoporinae sind die Heliolitinae auf verschiedenen Wegen hervorgegangen. *Heliolites* ist eine polyphyletische Gattung, deren verschiedene Entwickelungsreihen Endglieder mit sehr konstanten Merkmalen haben; die silurischen Formen von *H.* haben mit den devonischen keinen gemeinsamen Ursprung. — Eine Verwandtschaft der Heliolitiden mit *Heliopora* muss, in Anbetracht des Skelettbaues und der Septen, der Entwickelung des Stockes und der phylogenetischen Entwickelung des Coenenchyms, ausgeschlossen werden; sie sind auch nicht eine isolierte Gruppe der Tabulaten, sondern eine alte Familie der echten Zoantharien; sie gehören zu den am frühesten auftretenden skelettbildenden Anthozoen und sind erst nur durch die Coccoserinae vertreten. Die übrigen Unterfamilien erscheinen erst im oberen Untersilur; im Obersilur haben die Heliolitiden ihre Blüte, im Devon sterben sie aus. Ihre Stammgruppe sind die Plasmoporinae, deren Species sich in vier, die phylogenetische Entwickelung bezeichnende Reihen ordnen lassen; noch primitiver ist *Plasmoporella.* Einen sehr alten Seitenzweig des Plasmoporinen-Stammes bildet *Proheliolites* (*Heliolites dubius* aut.), welcher eine *Heliolites*-ähnliche Richtung eingeschlagen, aber zugleich ursprüngliche Merkmale beibehalten und spezielle Merkmale erworben hat. Auch andere Reihen aus den Plasmoporinen haben mehrmals und zu verschiedenen Zeiten echte Heliolitinen hervorgebracht, *Heliolites* kann demnach nur als Sammelname aufgefasst werden. A. von Heider (Graz).

420 **Duerden, J. E.,** The *Edwardsia*-stage of the Actinian *Lebrunia* and the formation of the gastrocoelomic cavity. In: Journ. Linn. Soc. London. Zool. Vol. 27. 1899. p. 269—316. Taf. 18, 19.

Die Larven von *Lebrunia coralligens*, welche sich eine Zeitlang innerhalb der Leibeshöhle und der Tentakelhöhlen des elterlichen

Tieres aufhalten, messen, wenn sie ausgestossen werden, ungefähr 1 mm in der Länge und zeigen alle das gleiche Entwickelungsstadium, d. h. sie haben am breiteren Ende eine runde Mundöffnung, sind gleichmäßig über den ganzen Körper mit Cilien bedeckt und haben die Anlage von acht Mesenterien. In den ersten 24 Stunden setzt sich die Larve fest, und es erscheinen acht Tentakel in zwei Gruppen zu vier, welche sich bald so ausgleichen, dass der junge Polyp dann vollkommen radiale Symmetrie zeigt; diese Symmetrie wird dann dadurch zu einer bilateralen, dass ein Tentakel im Wachstum vorauseilt und zum dorsalen (sulcularen) wird, während die beiden dorsolateralen und ventro-lateralen in der Grösse zurückbleiben. Da die Larven nicht länger wie 6—7 Tage am Leben zu erhalten waren, konnte die weitere Entwickelung nicht beobachtet werden; immerhin ist bemerkenswert, dass die Tentakel-Entwickelung von *L.*, abweichend von der sonst bei den Zoantharien bekannten, erst eine tetramerale radiale Symmetrie aufweist, welche später in eine bilaterale übergeht, während das erwachsene Tier eine annähernd hexameral-radiale Symmetrie mit mehreren Tentakelkreisen besitzt. Die acht Mesenterien sind nach dem *Edwardsia*-Typus und tetrameral angeordnet, und es persistiert dieses Stadium einige Tage, d. i. so lange, als die Larven lebend erhalten werden konnten. Aus der Untersuchung von noch tentakellosen Larven, welche aus konservierten Lebrunien erlangt wurden, konnte Verf. einen Einblick in die erste Entwickelung der Leibeshöhle gewinnen. Das Innere der Larve ist anfangs erfüllt mit einem blasigen undifferenzierten Gewebe ohne Dotterpartikel; das kurze, anfangs aussen geschlossene Schlundrohr setzt sich unten in vier radiäre Kanäle fort, welche in ein System von zwischen die Mesenterien sich erstreckenden und mit Flimmer-Epithel ausgekleideten Räumen innerhalb des blasigen Gewebes führen. Durch allmähliche Resorption des letzteren entsteht die Leibeshöhle mit den primären Mesenterialkammern, während das Schlundrohr nach aussen durchbricht; das sulco-laterale (ventro-laterale) Mesenterienpaar bleibt mit dem Schlundrohr nach unten länger in Verbindung und erhält die Anlage der Filamente als direkte Fortsetzung der Schlundrohr-Auskleidung. Innerhalb des embryonalen blasigen Ausfüllgewebes entsteht durch Resorption in der Körperaxe eine von den peripheren, später zu den mesenterialen Endo- und Exocoelen werdenden Räumen anfangs gesonderte Höhle, welche erst mit dem völligen Schwunde des blasigen Gewebes mit jenen in Kommunikation tritt; Verf. möchte deshalb die peripheren Mesenterialfächer dem Coelom und das Schlundrohr mit dessen Fortsetzung nach unten, d. i. dem axialen Teile der Leibeshöhle, dem Verdauungsrohre der

Metazoen gleichstellen, welches bei den Anthozoen in seinem aboralen Teile vom Coelom nur unvollständig getrennt wäre. Die Bezeichnung Gastro-Coelomhöhle wäre demnach für die Leibeshöhle der Anthozoen morphologisch richtiger wie Coelenteron oder Gastro-Vaskularhöhle. Im Ectoderm sind schon im frühesten Entwickelungsstadium alle typischen Elemente vorhanden, besonders ausgebildet sind das Nervenlager und die Drüsen im aboralen Pole zur Zeit des Umherschwimmens der Larve. In eigentümlicher Weise wird das Schlundrohr gebildet: vorerst entsteht an Stelle desselben im Archenteron der Blastula ein nach oben blind geschlossenes Rohr, gegen welches später dort, wo die künftige Mundöffnung zu liegen kommt, eine Einbuchtung des Ectoderms vordringt. Schliesslich brechen die beiden Rohre an ihrer Berührungsstelle durch und es ist das Schlundrohr, für welches Verf. die Bezeichnung Stomodaeum als einzig richtig vorschlägt, als durchgängige Kommunikation zwischen aussen und innen entstanden. Die Flimmerauskleidung des Schlundrohres und des Archenteron, wie die Flimmerstreifen der Filamente sind Fortsetzungen des eingestülpten Ectoderms. Die Filamente treten schon auf, bevor das Schlundrohr nach innen durchgebrochen ist, morphologisch ist demnach das Gewebe der Filamente identisch mit der inneren Auskleidung des primitiven Archenterons samt dem unteren Teile des Schlundrohres; indes erscheinen bei *L.* die Flimmerstreifen an den Filamenten später wie die Drüsenstreifen und sind, als Fortsetzung des Schlundrohr-Ectoderms, ein rein cirkulatorisches Organ; im übrigen hält Verf. das einfache, nur aus Drüsenstreifen bestehende Filament der Madreporaria und Alcyonaria für homolog dem dreilappigen Filamene der Actiniaria. Die lange Axe des Schlundrohres fällt in die Symmetrieebene der Mesenterien, aber nicht in die der Tentakel; Mesenterien und Tentakel weisen in diesem Stadium nicht auf eine Bilateralität der Larve und das Auswachsen der ersten Tentakel steht in keinem Zusammenhang mit den Bildungen im Innern der Larve, solange dieselbe noch solid ist. — Die *L.*-Larve weist mehr als andere Anthozoenlarven auf eine primitive Ahnenform hin; ihre tetramerale Symmetrie und die Anordnung der vier Kanäle im Innern mit den gabelig geteilten peripheren Räumen erinnern an das Gastrovascular-System von *Ephyra* und wenn derzeit die ersten acht Tentakel fast gleichzeitig auftreten, so schliesst dies nicht aus, dass sie bei einem Ahnen paarweise entstanden sind, wie bei *Scyphostoma.* Der nach aussen geschlossene Schlund ist eine mit Entoderm ausgekleidete Leibeshöhle, Archenteron; die Grenzzellen der Coelomräume der Larve in Verbindnng mit der Auskleidung des Archenterons müssen gleichwertig sein mit der Wandung der Coelom-

spalten der höheren Metazoen, die Auskleidung der Coelomräume von *L.* ist homolog dem Peritoneal-Epithel der Körperhöhle der höheren Metazoen und giebt dem Muskelsysteme und den Geschlechtszellen den Ursprung. Das die Larve ausfüllende undefinierte Gewebe ist homolog dem Mesenchym der Metazoen. Der von den Mesenterialfilamenten eingeschlossene axiale Raum der Leibeshöhle muss als Darmrohr angesehen werden, welches, sich nach oben hin in das aus einer Ectodermeinstülpung entstandene Schlundrohr fortsetzend, seine Auskleidung vom embryonalen Entoderm erhalten hat und infolge der Spezialisierung dieser Auskleidung zu Filamenten längs der Ränder der Mesenterien mit den, in ihrer Gesamtheit das Coelom darstellenden Mesenterialkammern im unteren Teile des Anthozoenkörpers kommuniziert. Die schon von anderen Autoren angenommene Homologie der centralen Kammer der Körperhöhle der Anthozoen mit dem Verdauungsrohre der höheren Metazoen wird durch die Befunde von *L.* thatsächlich erwiesen. — Die untersuchten Larven von *L.* hatten das auf den Schluss der Furchung folgende Sterrula-Stadium (Mc Murrich) schon überschritten und scheinen die diesem Stadium eigentümliche Füllung mit einer soliden Zellmasse länger zu behalten, wie andere Anthozoen-Embryonen; die Bildung dieser dem „Mesenchym" der Echinodermen homologen Zellmasse konnte nicht direkt beobachtet werden. Verf. ist jedoch zur Annahme geneigt, dass dieselbe durch Delamination aus den Blastulazellen entstanden ist, während das Entoderm („Mesothelium") aus Invagination hervorgegangen ist. Das Gastro-Coelom entsteht bei den meisten Scyphozoa in einem früheren Stadium wie bei *L.*, wo es wahrscheinlich zu einem deutlichen System von Coelomräumen der Larve gar nicht kommt.

A. von Heider (Graz).

421 **Verrill, A. E.,** Descriptions of imperfectly known and new Actinians, with critical notes on other species. In: Amer. Journ. Sc. (4) Vol. 7. 1899. p. 41—50; 143—146; 205—218; 375—380. Figg.

Für mehrere, schon früher vom Verf. beschriebene Arten der Gattung *Haloclava* wird die neue Familie Haloclavidae mit stark verlängertem Körper, rudimentärer Fussscheibe, 20 Tentakeln und 10 Paar durchwegs vollständigen Mesenterien gegründet; zu ihr dürfte auch *Eloactis* Andr. gehören. Für die bekannte Gattung *Bunodes* Gosse wird, da der Name schon von Eichwald 1854 für eine andere Form occupiert erscheint, der neue Name *Bunodactis* mit der Familie Bunodactidae aufgestellt. Bei ihr ist die grosse Variabilität in Bezug auf Zahl und Anordnung der Mesenterien und Tentakeln her-

vorzuheben; die hierher gehörigen Formen können hexa-, deka- und octomer sein, wie überhaupt die so bedeutende Veränderlichkeit der anatomischen Merkmale bei den Actinien systematisch noch viel zu wenig gewürdigt wird. Die Zahl der Gattungen der Familie wird noch durch die neuen *Bunodosoma*, *Pseudophellia* und *Epigonactis* vermehrt. Von den Phyllactidae werden vier Arten *Asteractis* wieder beschrieben. Die erst vor kurzem aufgestellte Familie Aliciadae erscheint richtiger als Unterfamilie Alicinae; die hierher gehörige, vom Verf. irrtümlich *Cladactis* genannte Form erhält den neuen Namen *Eucladactis*. Betreffs der Paractidae, welche durch die neuen Genera *Raphactis*, *Ammophilactis* und *Phelliopsis* und das neue Subgenus *Archactis* vermehrt werden, wird die grosse Ausdehnung dieser Familie hervorgehoben, die immer wieder durch neue Gattungen bereichert erscheint, je mehr die anatomische Untersuchung der Actinien fortschreitet; Sagartiadae von den Paractidae auf Grund des Mangels der Acontien bei letzteren zu trennen, ist deshalb nicht gerechtfertigt, weil die Acontien durch heftige Kontraktion während der Konservierung ganz ausgestossen werden können, ihr Fehlen demnach ein Kunstprodukt sein kann. Bei vier Bunodactiden macht Verf. neuerdings auf die Eigentümlichkeit aufmerksam, die reifen Eier in über der äusseren Oberfläche des Mauerblattes zerstreuten Grübchen zu bewahren und darin die erste Entwickelung durchmachen zu lassen. Die Grübchen reichen durch das Ectoderm und tief in die Mesogloea. A. von Heider (Graz).

422 **Sardeson, F. W.,** *Lichenaria typa* W. u. S. In: Amer. Journ. Sc. (4) Vol. 8. 1899. p. 101—104. Figg.

Die von ihren ersten Beschreibern als Astraeide erklärte *Lichenaria* ist eine tubulate Alcyonarie. Im wesentlichen kann man an der Koralle die Polypen und Querkanäle unterscheiden, die jungen Polypen entstehen häufig als Knospen aus den letzteren. Die Frage ist noch nicht entschieden, ob man in *L.* ein frühes Stadium der Differenzierung von Querkanälen aus Stolonen, oder den Beginn von Porenbildung im Auftreten von Kanälen in einer soliden Mauer zu erblicken hat. Wenn *Pleurodictyum* von *Aulopora* abgeleitet wird, müssten die Stolonen der letzteren den stoloartigen Bildungen von *Pl.*, welche auch Mauerporen sind, den Ursprung gegeben haben; indes ist bei *L.* *Aulopora*-artiges Wachstum nicht die Norm und in der Entwickelung von *Pl.* kein *A.*-Stadium zu finden. *L.* zeigt, dass Stolonen und Querkanäle und folglich auch die Mauerporen älteren Ursprungs sind, wie die ältesten Tabulaten; aber nichts beweist, ob

die Kanäle älter oder jünger sind, wie die Stolonen. Dass A. der Ahne der übrigen Tabulaten ist, ist nicht bewiesen.

A. von Heider (Graz).

Vermes.

Plathelminthes.

423 **Ariola, V.**, Di alcuni trematodi di pesci marini. In: Att. Soc. Lig. sc. nat. e geogr. Vol. X. 1899. 8⁰. p. 12. 1 tav.

Der Verf. schildert zuerst *Microcotyle lichiae* n. sp. von den Kiemen von *Lichia annia* im Golf von Genua; die neue Art besitzt um die männliche Genitalöffnung fünf konzentrische Ringe von zahlreichen, kleinen, am freien Ende stark gekrümmten Haken, zwei einfache Reihen von Hoden im hinteren Körperdrittel, Blindsäcke an den nicht kommunizierenden Darmschenkeln und an den Knoten des Hinterendes 31 resp. 21 kleine Saugorgane. Ferner wird, jedoch unzureichend, beschrieben: *Distomum continuum* n. sp. von den Kiemen von *Carcharias rondeleti* (Golf von Genua) und ein im Peritoneum von *Chimaera monstrosa* (Golf von Genua) encystiertes *Distomum* (*D. chimaerae*).

M. Braun (Königsberg Pr.).

424 **Braun, M.**, Weitere Mittheilungen über endoparasitische Trematoden der Chelonier. In: Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf. (I) Bd. 26. 1899. p. 627—632.

Ref. beschreibt *Monostomum renicapite* Leidy (aus *Sphargis coriacea*) = *Mon. nephrocephalum* Dies.; Die Art zeichnet sich dadurch aus, dass die langen und unverästelten, hinten nicht kommunizierenden Darmschenkel grosse Schlingen bilden, die selbst bei vollständiger Streckung der Tiere kaum sich ganz ausgleichen werden. Durch sehr dicke Cuticula, grosse, dicht hinter dem Bauchsaugnapf gelegene Hoden, denen der Keimstock folgt, sowie durch grosse Weite des Uterus ist *Distomum pachyderma* n. sp. (aus *Chelone atra*) charakterisiert; eine viele kleinere, platte Art von schuhsohlenförmiger Gestalt ist *Distomum solcare* n. sp. (aus *Chelone mydas*). An *Dist. coronarium* Cobb. und *D. spiniceps* Looss schliesst sich *Distomum scyphocephalum* n. sp. an, während *Dist. pulvinatum* n. sp. (aus Flussschildkröten Brasiliens) isoliert steht. Verwandt mit *Dist. linstowi* Stoss. und wenigen anderen, teils in Schildkröten, teils in Schlangen lebenden Arten sind *Distomum bifurcum* n. sp. und *Dist. pleroticum* n. sp.; auch sie stammen aus brasilianischen Flussschildkröten. Durch asymmetrische Lage und Ausbildung der Genitalien ist *Dist. spirale* (Dies.) ausgezeichnet.

M. Braun (Königsberg Pr.).

425 **Braun, M.**, Ueber *Distomum cucumerinum* Rud. In: Zool. Anzgr. Bd. 22. 1899. p. 465—468.

Durch Untersuchung der noch vorhandenen Originalexemplare wird konstatiert, dass diese in Vergessenheit geratene Art zu den Monostomen gehört und am nächsten mit *Monostomum sarcidiornicola* Megn. 1890 verwandt ist.

M. Braun (Königsberg Pr.).

426 **Braun, M.**, Über *Clinostomum* Leidy. In: Zool. Anzeig. Bd. 22. 1899. p. 484—493.

427 **Braun, M.,** Eine neue *Clinostomum*-Art aus *Ardea purpurea*. In: Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. Torino. Vol. XIV. No. 364. 8°. 3 p.

428 — Die Fasciolidengattung *Clinostomum* Leidy. In: Centrbl. f. Bakt. Par. u. Inf. (I). 27. Bd. 1900. p. 24—32.

Ref. hat unter Benützung eines reichhaltigen, aus verschiedenen Sammlungen stammenden Materials die bis jetzt ungenügend bekannte Gattung *Clinostomum* einer Revision unterzogen. Allerdings waren bereits seit 1885 die wichtigsten Charaktere der genannten Gattung durch Looss bekannt geworden, aber wieder in Vergessenheit geraten, woher es kommen konnte, dass ganz heterogene Formen in die auf das Looss'sche *Distomum reticulatum* gegründete Gattung *Mesogonimus* Monticelli gestellt worden sind; von den vielen, die genannte Art auszeichnenden Charakteren war nur einer, die Lage des Genitalporus, zur Kennzeichnung des Genus herausgegriffen, alle übrigen, weit wichtigeren übersehen worden. Erst später wurde bekannt, dass *Dist. reticulatum* Looss mit dem Leidy'schen *Clinostomum gracile* sehr nahe verwandt ist, womit *Mesogonimus* Mont. synonym zu *Clinostomum* Leidy wurde.

Die Eigentümlichkeiten dieser Gattung liegen im Verhalten der Genitalien, des Vorderendes und der Exkretionsorgane. Die mehr in die Quere gestreckten Hoden liegen in oder hinter der Mitte des von den Darmschenkeln begrenzten Mittelfeldes des Hinterleibes; in dem zwischen ihnen freibleibenden Raume liegt auf der einen Seite der kleine Keimstock, auf der anderen die grosse, von zahlreichen Windungen des Uterus durchsetzte Schalendrüse und endlich am Vorderrande des hinteren Hodens noch das Dotterreservoir mit den queren Dottergängen. Schon diese Lagebeziehungen eines Teiles der Geschlechtsorgane sind recht charakteristisch; dazu kommt, dass der Uterus aus dem grossen Schalendrüsenkomplex sich links nach vorn fortsetzt, hierbei einen Bogen um den vorderen Hoden beschreibend, und nach kurzem Verlauf von der Seite her in einen mehr oder weniger langen, medianen und vorn blind abgeschlossenen Raum, Uterussack, einmündet; er steht an seinem Hinterende vermittelst eines kurzen Kanales mit dem Genitalporus in Verbindung. Letzterer liegt meist dicht vor dem vorderen Hoden, in der Mittellinie oder rechts, selten zwischen den Hoden; dementsprechend liegt dann auch der eine Vesicula seminalis einschliessende Cirrusbeutel. Die Eier sind stets gross und meist nicht besonders zahlreich; sie häufen sich im Uterussack, den man dem Uterus einer Cystotaenie vergleichen kann, an; bei manchen Arten treibt er seitliche Sprossen. — An dem schräg abgestutzten Vorderende kann der kleine, meist von den Autoren übersehene Mundsaugnapf mit samt seiner Umgebung (Mund-

scheibe) zurückgezogen resp. vorgestreckt werden, so dass er im ersten Falle von einem scharfrandigen Kragen umgeben wird; hier münden zahlreiche, im Vorderende gelegene Drüsen. Die beiden Darmschenkel tragen, selten in ihrer ganzen Länge, meist nur im Hinterleibe zahlreiche kleine Haustrum-artige Blindsäcke oder aber auch lange schlauchförmige Anhänge. Ungemein kräftig ist der Bauchsaugnapf, dessen Eingang gewöhnlich von dreieckiger Form ist. Die Exkretionsgefässe sind durch zahlreiche netzförmige Anastomosen verbunden. Alle bisher bekannten Clinostomen leben in der Mund- und Rachenhöhle oder im Oesophagus von Ciconiern und ihre encystierten, schon sehr weit entwickelten Jugendstadien in Knochenfischen des süssen Wassers.

Ref. unterscheidet folgende, durch verschiedene Grösse, Form der Hoden und des Uterus, Lage des Genitalporus, Ausdehnung der stets sehr stark entwickelten Dotterstöcke etc. unterscheidbare Arten:

1. *Clinostomum heterostomum* (Rud.) — bisher sicher nur aus Europa bekannt; Wirthe: *Ardea cinerea*, *A. purpurea* und *Nycticorax griseus*. — 2. *Cl. complanatum* (Rud.); ebenfalls europäisch; Wirth: *Ardea cinerea*. — 3. *Cl. marginatum* (Rud.); Heimat: Brasilien; Wirthe: *Ardea cocoi*, *Ardea* sp. und *Mycteria americana*. — 4. *Cl. sorbens* n. sp. = *Dist. dimorphum* Dies. p. p; Wirth: *Tantalus loculator*; Brasilien. — 5. *Cl. detruncatum* n. sp. = *Dist. dimorphum* Dies. p. p.; Wirthe: *Mycteria americana* und *Ciconia americana*. — 6. *Cl. dimorphum* n. sp. = *Dist. dimorphum* Dies. p. p. Wirth: *Ardea cocoi*. — 7. *Cl. heluans* n. sp. Wirthe: *Ardea coerulea* und *Nycticorax gardeni*; Heimat Brasilien. — 8. *Cl. lambitans* n. sp. aus *Ardea* sp. Westindien. — 9. *Cl. foliiforme* n. sp. aus *Ardea purpurea*; diese Art wird in der zweiten Mitteilung genauer beschrieben.

Die Sichtung der dem Ref. vorliegenden Clinostomenlarven aus Süsswasserfischen Brasiliens hat kein bestimmtes Resultat geliefert.

Für andere Artengruppen, die wie die Clinostomen den Genitalporus hinter dem Bauchsaugnapf führen, schlägt Ref. neue Gattungsnamen vor und zwar für *Distomum westermanni* Kerb., *D. rude* Dies. und *D. compactum* Cobb., die alle in den Lungen von Säugetieren, anscheinend immer paarweise leben, die Gattung *Paragonimus*, für *Dist. leptostomum* Olss., *D. spinosulum* Hofm. und *D. opisthotrias* Lutz die Gattung *Harmostomum*. Eine natürliche Artengruppe sind auch *Dist. folium* v. Olf., *D. cygnoides* Zed., *D. patellare* Sturg. und *D. cymbiforme* Rud., für welche der Name *Phyllodistomum* aufgestellt wird. M. Braun (Königsberg Pr.).

429 **Braun, M.**, Bemerkungen über die Fascioliden-Gattung *Rhopalias*. In: Zool. Anzeig. Bd. 23. 1900. p. 27—29.

Ref. ist mit der dringend notwendigen Nachuntersuchung der Typen Rudolphi'scher und Diesing'scher Helminthenarten beschäftigt und beabsichtigt, einzelne ihm wichtiger erscheinende Ergebnisse

zunächst in vorläufiger Form zu publizieren. Eines derselben bringt die vorliegende Mitteilung, welche die unter den Fascioliden ganz isoliert stehende Gattung *Rhopalias* St. et H. = *Rhopalophorus* Dies. nec Westw. betrifft. Diese, drei Arten umfassende (*Rh. coronatus* (Rud.), *Rh. horridus* (Dies.) und *Rh. baculifer* n. sp.) und, wie es scheint, auf Beuteltiere Südamerikas beschränkte Gattung schliesst sich eng an die Echinostomen an; die Seitenteile der mit Stacheln besetzten Kopfscheibe haben sich bei den Rhopaliaden zu dem retraktilen Rüssel umgewandelt. M. Braun (Königsberg Pr.).

430 **Goto, Seitaro,** Notes on some exotic species of ectoparasitic Trematodes. In: Journ. Scienc. Coll. Imp. Univ. Tokyo. Vol. XII. 1899. p. 263—295. 2 pl.

Der Verf. spricht sich gegen die von van Beneden vorgenommene Vereinigung der Genera *Phyllonella* und *Epibdella* aus, und zwar weil letztere Gattung wohl entwickelte Seitensaugnäpfe besitzt, die bei *Phyllonella* fehlen. — Bei der Schilderung von *Phyllonella hippoglossi* (O. F. Müll.) werden besonders die Geschlechtsorgane berücksichtigt und ältere Angaben richtig gestellt. *Epibdella sciaenae* van Ben. weicht von anderen Arten desselben Genus sowie von *Phyllonella* u. *Tristomum* dadurch ab, dass auch die Vagina durch den Genitalporus mündet. — *Tristomum histrophori* Bell., *Tr. ovale* Goto u. *Tr. laeve* Verr. zieht der Verf. trotz einiger Differenzen in eine Species (*Tr. laeve* V.) zusammen und unterscheidet *Tr. ovale* G. als var. *inermis* von den beiden anderen Formen (var. *armata*); wahrscheinlich gehören auch *Tr. rotundum* u. *Tr. coccineum* zu der Verrill'schen Art. — An einem Originalpräparat konstatiert der Verf. ferner, dass *Octocotyle thynninae* Par. et Per. 1889 in das Genus *Hexacotyle* eintreten muss. — Aus der Harnblase von *Cinosternum pennsylvanicum* wird als neu beschrieben: *Polystomum hassalli*; ferner ist *Polystomum oblongum* Leidy nicht gleich *P. oblongum* Wright, letzteres ist vielmehr eine neue Art. — Hierauf folgen die Beschreibungen mehrerer neuer *Microcotyle*-Arten von den Kiemen nordamerikanischer Knochenfische: *M. pomatomi* n. sp. (*Pomatomus salsatrix*), *M. stenotomi* n. sp. (*Stenotomus chrysops*), *M. hiatulae* n. sp. (*Hiatula onitis* u. *M. longicauda* n. sp. (*Cynoscion regale*); eine neue *Acanthocotyle*-Art (Wirth: „skate") erhielt den Namen *A. verrilli* n. sp. Endlich wird eine auf den Kiemen von *Remora brachyptera* lebende Form zum Vertreter eines zwischen Gyrodactylidae u. Monocotylidae stehenden Genus: *Dionchus* (mit *agassizi* n. sp.) erhoben; die neue Gattung besitzt am Hinterende eine Saugscheibe, die durch radiäre, nicht bis zum Centrum durchtretende Septa in 10 Areolen geteilt wird und ein Hakenpaar trägt; Mund hinter dem Vorderende, ventral; Darm gegabelt, ohne Blindsäcke, jedoch hinten kommunizierend; 4 Augen; keine Vagina; ein gemeinschaftlicher, submarginal gelegener Genitalporus; zwei hintereinander liegende Hoden, vor ihnen der Keimstock.

M. Braun (Königsberg Pr.).

431 **Hausmann, Leop.,** Zur Faunistik der Vogeltrematoden. In: Centralbl. f. Bakt., Par. und Inf. (I) Bd. 26. 1899. p. 447—453.

Im Ganzen wurden vom Wolfhügel in Basel 630 Vögel — teils einheimische, teils aus dem zoologischen Garten, teils endlich aus Baden stammende Exemplare — untersucht; 31 Arten waren Träger endoparasitischer Trematoden;

von den ihnen angehörigen 426 Exemplaren erwiesen sich 30,5 % mit Trematoden behaftet. Der Verf. bestimmte die gefundenen Trematoden, im ganzen 22 Arten (12 Distomiden, 1 *Monostomum* und 9 Holostomiden) und stellt für 13 Arten neue Wirte fest. M. Braun (Königsberg Pr.).

432 **Jacoby, Sev.,** Beiträge zur Kenntniss einiger Distomen. In: Arch. f. Natgesch. 1900. I. Bd. p. 1—30. (Auch: In.-Diss. Königsberg i. Pr. 1899. 8⁰. 30 pp. 2 Taf.)

Der Verf. behandelt das durch den Ref. früher beschriebene *Distomum heterolecithodes* (Gallenblase von *Porphyrio porphyrio* [L.]), welches sich vor allen Fascioliden durch den Mangel des Dotterstockes auf der einen Körperseite auszeichnet; gewöhnlich ist der linke Dotterstock erhalten, der rechte vollkommen geschwunden resp. nicht zur Anlage gelangt, seltener umgekehrt; in letzterem Falle zeigt sich ein vollständiger Situs inversus der Genitalien, der viermal unter 15 Exemplaren beobachtet worden ist. Situs inversus fand der Verf. ferner bei *Dist. crassiusculum* Rud. (7mal unter 84 Exemplaren), *Dist. albidum* Braun (16 : 68), *Dist. truncatum* (Rud.) (6 : 50), *Dist. felineum* Riv. (8 : 100), welche man neuerdings zu *Opisthorchis* Blanch. stellt; doch kommt Situs inversus auch bei anderen Formen vor, z. B. bei *Dist. lanceolatum* Mehl., das nicht näher mit *Opisthorchis*, wohl aber mit *D. heterolecithodes* Br. verwandt ist.

Des Weiteren schildert der Verf. die Anatomie des *Distomum fellis* Olss. (Gallenblase von *Anarhichas lupus*) sowie des *Dist. megastomum* Rud. (Magen von Haien). Erstgenannte Art scheint in *Dist. pagelli* van Ben. einen näheren Verwandten zu besitzen, letztere isoliert zu stehen. Wie schon frühere Autoren angegeben haben, besitzt *Dist. megastomum* einen „Genitalnapf", der allerdings von dem gleich bezeichneten Organ bei *D. heterophyes* v. Sieb. resp. *D. lingua* Crepl. im Bau erheblich abweicht. Von dem in der Mittellinie zwischen den beiden fast gleich grossen Saugnäpfen gelegenen Genitalporus gelangt man in einen fast kugligen Hohlraum, dessen Lichtung durch drei verschieden grosse, aber konzentrische, im Grunde entspringende Ringfalten bedeutend eingeengt wird. Diese Ringfalten enthalten cirkulär und besonders radiär verlaufende Muskelfasern, von denen die ersteren in der grössten äusseren Ringfalte in ihrem Rande eine Art Sphinkter bilden. Im Grunde des Napfes mündet an der Stelle, wo die drei Ringfalten sich erheben, das Vas deferens und zwar dorsal vom Uterus; ein Cirrusbeutel fehlt, jedoch nicht Prostatadrüsen und eine als Vesicula seminalis zu bezeichnende Erweiterung. Auch das Receptaculum seminis fehlt dieser Art wie dem *Dist. fellis*; bei beiden Arten kommt der Laurer'sche Kanal vor. Eigentümlich ist ferner für *Dist. megastomum* der Verlauf des Uterus mit jederseits einem ab-

und aufsteigenden Schenkel sowie eine Ringkommissur, welche die beiden Hauptsammelröhren der Exkretionsgefässe um den Mundsaugnapf herum bilden. M. Braun (Königsberg Pr.).

433 **Jägerskiöld L. A.,** Ueber den Bau von *Macraspis elegans* Ass. In: Ofv. Kgl. Vet.-Akad. Förhdlgr. 1899. Nr. 3. p. 197—214.

An einer Reihe guter Abbildungen schildert der Verf. zuerst das Exterieur dieser in der Gallenblase von *Chimaera monstrosa* lebenden Aspidobothriden; das Tier hat eine langgestreckte, fast cylindrische Körpergestalt und trägt auf der Bauchfläche ein sehr langes Schild, dessen Sauggruben sich erst allmählich entwickeln; ihre Zahl beträgt bis 100. Zahlreiche Drüsengruppen münden an Protuberanzen der Gruben aus, auch fehlen hier nicht die schon von *Aspidogaster* her bekannten Sinnesorgane. Das Vorderende trägt den trichterförmigen Mund, ihm folgt Präpharynx, Pharynx, Oesophagus und der einschenkelige Darmblindsack. Der Genitalporus liegt vorn unmittelbar vor dem Bauchschild; die Genitalien bestehen aus einem Hoden, Vas deferens mit Vesicula seminalis, Pars prostatica und Ductus ejaculatorius, ferner einem Keimstock, zwei seitlichen Dotterstöcken, einem auf dem Rücken ausmündenden Laurer'schen Kanal, an dem das Receptaculum seminis fehlt, und dem Uterus. Die Eier sind gross und dickschalig. Der Exkretionsporus liegt dorsal in der Nähe des Hinterendes; an ihn schliesst sich eine kleine Blase an, die zwei von vorn kommende Längsstämme aufnimmt. Der Verf. meint, dass die Geschlechtsorgane von *Macraspis* nicht nötigen, den Aspidobothriden eine so weit gehende Sonderstellung zu vindizieren, wie es gewöhnlich geschieht; sie schliessen sich mehr den digenetischen Trematoden, auch in Bezug auf die Entwickelung (mit Zwischenwirt) an.

M. Braun (Königsberg Pr.).

434 **Jägerskiöld, L. A.,** *Diplostomum macrostomum* n. sp. In: Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf. (I) Bd. 27. 1900. p. 33—37. 5 Abb.

Im Darm der Pfuhlschnepfe (*Gallinago* s. *Telmatias major* Gem.) fand der Verf. sieben Holostomiden, die er für neu hält und unter dem in der Überschrift angegebenen Namen beschreibt. Gegenüber anderen Diplostomen ist die neue Art durch den Besitz von zwei neben dem Mundsaugnapf liegenden Drüsenfeldern, die man von den Hemistomen lange kennt, und durch den Mangel von Papillen in dem Haftorgan, die wiederum anderen Diplostomen regelmäßig zukommen, ausgezeichnet. Demnach dürfte die Zuweisung dieser Art zu *Diplostomum* wohl nicht aufrecht zu erhalten sein. M. Braun (Königsberg Pr.).

435 **Jägerskiöld, L. A.,** Ein neuer Typus von Kopulationsorganen bei *Distomum megastomum*. In: Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf. (I). Bd. 27. 1900. p. 68—74. 4 Abb.

Gleichzeitig mit S. Jacoby (vgl. Nr. 432) hat auch Jägerskiöld *Dist. megastomum* Rud. untersucht; was die thatsächlichen Befunde in Bezug auf den Genitalnapf anlangt, so stimmen beide Autoren ziemlich gut mit einander überein; freilich hat Jägerskiöld in den drei Ringfalten nur ziemlich spärliche Muskelzüge beobachtet, was dann richtig ist, wenn man einen der beiden Saugnäpfe zum Vergleich heranzieht. Der Verf. hat ferner das Organ, dessen Vorstülpbarkeit Jacoby annahm, thatsächlich vorgestülpt gefunden und nimmt an, dass die äussere Ringfalte als männliches Kopulationsorgan fungiert. Dies scheint dem Ref. nicht recht wahrscheinlich, da es viel zu massiv ist, um in das Metroterm eingeführt werden zu können; zweifellos wird es bei der Kopulation eine Rolle spielen, aber doch wohl eher als Saugorgan, durch dessen Lichtung natürlich das Sperma passieren muss. Zum Schlusse weist der Verf. auf ähnliche, von Jacoby übersehene Bildungen hin, die durch Poirier bei *Dist. insigne*, *D. clavatum* und *D. verrucosum* beobachtet worden sind und in noch einfacherer Form nach Jägerskiöld bei *Dist. veliporum* Crepl. vorkommen; eine kontinuierliche Stufenfolge führt von *D. veliporum* durch die anderen Arten bis zu dem Genitalnapf des *D. megastomum*; hierdurch will der Verf. übrigens eine nähere Verwandtschaft aller genannten Arten nicht statuieren. M. Braun (Königsberg Pr.).

436 **Lühe, M.**, Zur Kenntnis einiger Distomen. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 524–539.

Ein Vergleich des Baues des bisher kaum mehr als dem Namen nach bekannten *Distomum clava* Dies. (aus *Eunectes scytale*) mit dem anderer Fascioliden ergiebt die Verwandtschaft dieser Art mit *Dist. poirieri* Stoss., *D. linstowi* Stoss., ***D. ercolanii*** **Mont.,** ***D. nematoides*** **Mühl.,** ***D. bifurcum*** **Braun und** ***D. pleroticum*** Braun; für diese Artengruppe schlägt Verf. den Gattungsnamen *Telorchis* vor (mit *D. clava* als Typus); bei allen liegen die Hoden median hinter einander, ganz am Hinterende, der sehr lange Cirrusbeutel vor dem Bauchsaugnapf, zwischen ihm und den Hoden die Hauptmasse der Uterusschlingen, an den Seiten die Dotterstöcke, während die Darmschenkel stets bis ins Hinterende reichen. Für eine andere Artengruppe (*D. mentulatum* Rud., *D. cirratum* Rud. und *D. lima* Rud.) wird der Gattungsbegriff *Plagiorchis* aufgestellt; wahrscheinlich gehört hiezu noch *Dist erraticum* Rud., sicher aber *D. ramlianum* Looss, *D. reniforme* Looss, *D. horridum* Leidy. Über die Stellung der ungenügend beschriebenen Arten ***Dist. sauromates*** **Poir. u.** ***D. zschokkei*** **Volz lässt sich noch nicht urteilen;** ***Dist. nigrovenosum*** Bell. dagegen wird der Gattung *Lecithodendrium* Looss einzureihen sein, wohin neuerdings heterogene Arten mit Unrecht gestellt werden. Für *Dist.* ***lorum*** **Duj. (=** ***D. ocreatum*** **Zed.) wird das Genus** ***Ityogonimus,*** **für** ***D. heterophyes*** v. Sieb. das Genus *Cotylogonimus*, für *D. concavum* Crepl. u. *D. lingua* Crepl. das Subgenus *Cryptocotyle* vorgeschlagen; endlich würden für *D. ovatum* Rud. und *D. pellucidum* v. Lstw. die Gattung *Prosthogonimus* aufgestellt. — Beiläufig sei bemerkt, dass in derselben Arbeit noch über die Berechtigung von *Ichthyotaenia*

Lbg. gegenüber *Proteocephalus* Weinl. und *Tetracotylus* Mont. gehandelt und für *Taenia dispar* G. die Gattung *Nematotaenia* aufgestellt wird.

M. Braun (Königsberg Pr.).

437 **Odhner, Th.,** *Aporocotyle simplex*, ein neuer Typus von ectoparasitischen Trematoden. In: Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf. (I) Bd. 27. 1900. p. 62—66. mit Abb.

Diese Art lebt auf den Kiemen von *Pleuronectes limanda*, sehr viel seltener bei *Pleur. flesus*; sie wird 5 mm lang, ist langgestreckt zungenförmig und bietet so viele Besonderheiten dar, dass man sie zum Vertreter einer besonderen Familie erheben musste; Ref. kann jedoch einige Zweifel an der Richtigkeit aller Angaben nicht unterdrücken. *Aporocotyle* soll ausser Stacheln auf einer Körperfläche keine anderen Haftorgane besitzen, weder einen Mund- noch Seitensaugnäpfe, noch endlich eine Haftscheibe; ferner sollen Keimstock, Uterus und Cirrus am hinteren Körperende, und davor, zwischen den Darmschenkeln die zahlreichen Hoden liegen — gewöhnlich ist dies gerade umgekehrt, aber da der Verf. die beiden Hirnganglien mit der (dorsal liegenden) Kommissur gesehen und darauf hin die Tiere orientiert hat, so wird man das als richtig hinnehmen müssen, ebenso auch die Angabe von der dorsalen Lage des ebenfalls im Hinterende gelegenen Genitalporus. Auffallend ist, dass der Uterus ein langes, stark gewundenes Rohr darstellt, noch auffallender aber, dass die Exkretionsorgane durch einen einzigen, am Hinterende gelegenen Porus ausmünden sollen. Die Eier sind langgestreckt, etwas bauchig aufgetrieben und entbehren der Filamente. Man wird die ausführliche Arbeit abwarten müssen, ehe man sich ein definitives Urteil über *Aporocotyle* bilden kann.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

438 **Railliet, A.,** La Bilharzie du boeuf en Annam. In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris (XI) T. 1. 1899. p. 787—789.

Bilharzia bovis Sons., bisher aus Ägypten, Sicilien, Sardinien und Cochinchina bekannt, kommt auch in Annam vor; die Tiere sassen in den Verzweigungen der Vena portarum bei einem Rind. M. Braun (Königsberg Pr.).

439 **Ratz, St. v.,** Leberegel in der Milz des Schafes. In: Centralbl. f. Bakt., Par. und Inf. (I) Bd. 26. 1899. p. 616—618.

Die Milz der Haussäugetiere wird im Allgemeinen nicht sehr häufig von Parasiten befallen: am häufigsten kommt *Echinococcus* in der Milz bei Schweinen, seltener bei Rindern und Schafen vor, gelegentlich noch *Pentastomum* oder bei Pferden *Gastrophilus*-Larven. *Fasciola hepatica* L. ist nach dem Verf. bisher nur einmal in der Milz einer Kuh (Lucet 1890) beobachtet worden; diesem Falle wird nun ein zweiter hinzugefügt, in dem es sich jedoch um die Milz eines Schafes gehandelt hat. Der voll entwickelte Leberegel war in eine derbwandige

nussgrosse Cyste eingeschlossen, was darauf hinweisen dürfte, dass der Parasit in noch jugendlichem Zustande in seinen abnormen Wohnsitz gelangt ist.

M. Braun (Königsberg Pr.).

440 **Volz, W.**, Beitrag zur Kenntnis der Schlangendistomen. In: Arch. f. Naturgesch. 1899. I. Bd. p. 231–239. 1 Taf.

Die Arbeit beschäftigt sich vorzugsweise mit der Besprechung einer neuen, in der Lunge von *Heterodon platyrhinus* Latr. gefundenen Art: *Distomum zschokkei* n. sp., welche ihren Genitalsinus am rechten Seitenrande trägt; die Haut ist ganz bestachelt, die Darmschenkel ziemlich kurz; der Keimstock liegt vor den beiden dicht hinter der Körpermitte neben einander gelegenen Hoden. Darauf folgen einige Angaben über *Dist. naja* Rud., *D. nigrovenosum* Bell. (in *Tropidonotus natrix* von Basel), *D. nematoides* Mühl. (= *Dist. mentulatum* Kampm. nec. Rud.) und *Dist. mentulatum* Rud. (aus *Tropidonotus natrix* von Basel). Endlich erhalten wir eine Tabelle zur Bestimmung der bis jetzt aus Schlangen bekannten Distomenarten.

M. Braun (Königsberg Pr.).

441 **Brandes, G.**, Teratologische Cestoden. In: Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. 72. 1899. p. 105–110. 2 Fig. im Text.

Unter dem Namen „spiralige Modifikation der Bandwurmgliederung" beschreibt Brandes die Umbildung einer Reihe von Proglottiden von *Taenia saginata*, die darauf beruht, dass die Trennungslinie der Glieder eine ununterbrochene Spirale bildet. Die Segmente treten somit ebenfalls zu einer Einheit zusammen. Wahrscheinlich entstand die Spirallinie, indem alternierend auf einanderfolgende, nur je auf einer Seite entwickelte Proglottidengrenzen sich vereinigten. Uebergänge zwischen unvollkommen getrennten und spiralig verschmolzenen Proglottiden finden sich. Ähnliche spiralige Umbildung der Segmentierung ist bei Anneliden nicht selten.

Verf. beobachtete ferner bei *Ligula* zwei Fälle von Gabelung der Strobila, ein Verhalten, das bei zahlreichen anderen Cestodengattungen bereits bekannt war.

F. Zschokke (Basel).

442 **de Magalhães, P. S.**, Eine sehr seltene Anomalie von *Taenia solium*. In: Centralbl. Bakt. Par. u. Inf. (I). Bd. 27. 1900. p. 66–68. 1 Fig. im Text.

Der Scheitel eines Scolex von *Taenia solium* trug eine kreisförmige, hervorragende und sehr stark pigmentierte Fläche. Dieselbe wurde nach aussen durch cuticulare Papillen begrenzt. In der Litteratur verzeichnet einzig Condorelli einen ähnlichen Fall.

Neben *T. solium* beherbergte der betreffende Patient auch *T. saginata*.

F. Zschokke (Basel).

443 **Coe, R. Wesley**, On the development of the Pilidium of certain Nemerteans. In: Transact. Connecticut Acad. Bd. 10. 1899. p. 235–262. Taf. 31–35.

Während die Entwickelung der Nemertine in dem Pilidium mehrfach eingehend studiert und beschrieben wurde, existierten über die Entstehung des Pilidiums bisher nur die Untersuchungen Metschnikoff's, an deren sehr wünschenswerte Ergänzung nunmehr Coe hinangetreten ist, indem er besonders die Entwickelung der Eier

von *Micrura caeca* Verr. und *Cerebratulus marginatus* Ren. verfolgte. Über ihre Reifung und Befruchtung berichtete er erst vor kurzer Zeit[1]). Die Furchung vollzieht sich überaus regelmäßig. Bis zum 16zelligen Stadium sind alle Zellen gleich gross. Sie liegen je zu vieren in vier Schichten übereinander. Jede bildet annähernd ein Viereck; die Vierecke alternieren kreuzweis. Während der sechsten Furchung teilen sich einige der 32 Zellen früher als andere. Neun Stunden nach der Befruchtung erschienen an der geformten Aussenseite der Blastula (deren Hohlraum während des 16zelligen Stadiums noch nicht grösser war als eine der Zellen, alsdann aber rasch wuchs) Cilien und damit begann sie zu schwimmen. Nunmehr machten sich zwei Pole geltend, indem die Zellen sich dort, wo das Ei die Richtungskörperchen ausstiess, abplatteten, am entgegengesetzten Ende der Blastula indessen lang und säulenförmig wurden. Die Drehung erfolgt lediglich um die jene Pole verbindende Axe zwei- bis dreimal in der Sekunde. Noch vor der Gastrulation erscheinen einige Zellen, welche im Blastocoel flottieren. Es sind diejenigen, welche das larvale Mesoderm liefern. Sie sollen an zwei verschiedenen, aber benachbarten Punkten entstehen, nämlich 1. aus einer hinteren Polzelle wie bei den Anneliden und 2. von einigen Entodermzellen sich herleiten. Es ist aber sogar möglich, dass alle Mutterzellen des Mesoderms von einer einzigen Polzelle erzeugt werden. Diese Zellen ordnen sich später kranzförmig um den Gastrulamund an. Die Gastrula ist eine bilateralsymmetrische, besonders durch das rückwärts geneigte Entoderm. Die Gastrulation verläuft bei Arten mit wenig Dotter (*Micrura caeca* und *Cerebratulus leidyi*) derart regelmäßig, dass die Entodermzellen zueinander beinahe dieselbe Lage bewahren, wie in der Gastrula; wo also Dotter reichlich vorhanden ist (*Cerebratulus lacteus* und *marginatus*), werden die Entodermzellen durcheinander gemengt, und ihr Arrangement ist nach beendeter Invagination ein neues. Die typische Pilidiumform wird noch am Ende des ersten Tages erreicht. Die Entodermzellen werden völlig durchsichtig, da der Dotter resorbiert wird. Nun erscheinen in den Zellen eine oder mehrere helle Vacuolen, welche später verschwinden. Der Embryo bekommt Scheitelplatte und Cilienschopf, und das Entoderm zeigt deutlich zwei Cavitäten, den Oesophagus und den eigentlichen Darm.

Coe beschreibt ausführlich die Pilidien von *M. caeca* und *C. marginatus* im Alter von 6—8 Tagen. Ersteres unterscheidet sich von den meisten anderen durch die äusserst kurzen Lappen und seine eigentümliche Form; es ist nämlich annähernd ebenso hoch wie lang,

[1]) Coe, R. W., The maturation and fertilization of the egg of *Cerebratulus*. In: Zool. Jahrb. 12. Bd. 1899. Vgl. Z. C.-Bl. VI. No. 698.

während in der Regel der Längsdurchmesser die von der Scheitelplatte in die Gegend des Mundrandes gefällte Senkrechte wesentlich übertrifft. Letzteres ist wahrscheinlich mit Joh. Müller's *Pilidium gyrans* identisch.

Schliesslich bespricht der Verf. sehr genau Oesophagus, Darm, Scheitelplatte, Lappen, Nervensystem, larvales Mesenchym und Muskelsystem. Es genügt, einige Punkte hervorzuheben, welche Ergänzungen bringen oder Bildungen betreffen, die in neuerer Zeit eine verschiedenartige Deutung erfahren haben.

Hubrecht und Arnold fanden bei der Desor'schen Larve in einem gewissen Stadium den Oesophagus für lange Zeit vollständig gegen den Darm durch einen soliden Zellwulst geschlossen und Coe konstatierte am selben Orte beim Pilidium eine bedeutende, ringförmige Erhebung der Zellen, welche nur noch eine sehr enge Kommunikation zwischen jenen beiden Cavitäten gestattete. Am Munde sind Lippenwülste mit längeren Cilien zu beobachten. Der Autor hält es mit Bürger für sehr wahrscheinlich, dass der Oesophagus ectodermalen Ursprungs ist und somit auch der Vorderdarm der Nemertine. Es lässt sich das beim Pilidium nicht sicher feststellen, weil Oesophagus und Hinterdarm aus einer kontinuierlichen Einstülpung hervorgehen; indes sprechen für jene Auffassung die Beobachtungen bei den direkt sich entwickelnden Nemertinen und die histologischen Befunde am Vorderdarm der erwachsenen Tiere. Die gröber gekörnten und stärker färbbaren Zellen im Hinterdarm des Pilidiums deutet Coe mit Bürger als Drüsenzellen, während Salensky in ihnen Nervenzellen sah. Auch war es dem Verf. nicht möglich, die von Salensky unter der Scheitelplatte erwähnten Nervenfasern zu finden. Die Muskelzellen gehen aus den Mesenchymzellen hervor und bleiben zum Teil vielfach verästelt; wenn sie sich kontrahieren, so rollen sich ihre Fortsätze sogar spiralig wie der Stiel einer Vorticelle auf.

O. Bürger (Göttingen).

444 **Woodworth, McM. W.,** Preliminary acount of *Planktonemertes agassizii*, a new pelagic Nemertean. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College Bd. 35. Nr. 1899. p. 1—4. Taf. 1.

Die neue, pelagische Nemertine, welche Woodworth der Familie Pelagonemertidae zustellt, aber einem neuen Genus einverleibt, wurde in fünf Exemplaren aus einer Tiefe von 551—1832 Faden heraufgeholt. Die neue Form bevorzugt also, ebenso wie die bekannten, beträchtliche Meerestiefen. Während die Challenger-Arten jedoch weit von den Tropen entfernt erbeutet wurden, bekam man *Planktonemertes* zwischen 0° 16′ — 7° 21′ n. Br. in die Netze. Das

Wohngebiet dieser, wie der bekannten pelagischen Nemertinen, gehört dem stillen Ocean an. *Planktonemertes agassizii* ist verhältnis mäßig schlank. Die Länge wechselt zwischen 14—47, die grösste Breite zwischen 5,5—16, die grösste Dicke zwischen 1—3 mm. Die Farbe war viermal orange, einmal rötlich. Die wesentlichen anatomischen Merkmale, welche auch die Aufstellung eines neuen Genus rechtfertigen, sind: Bei *Planktonemertes* fallen Mund- und Rüsselöffnungen zusammen; die gemeinschaftliche Öffnung liegt subterminal. Die dorsalen Ganglien sind kleiner als die ventralen. Es ist ein Rückengefäss vorhanden. Die Darmtaschen sind überaus zahlreich (es giebt mehr als 50) und ausserordentlich fein und reich verzweigt.

O. Bürger (Göttingen).

Annelides.

445 **Stewart, Francis Hugh,** On the nephridium of *Nephthys caeca* Febr. In: Ann. Mag. nat. Hist. (ser. 7). Vol. 5. 1900. Nr. 26. p. 161—164. pl. 2—3.

Verf. kann in den meisten Punkten die Angaben von Goodrich über die Nephridien an *Nephthys* bestätigen, findet aber die Lage des Wimperorgans und des Nephridiums zu den Blutgefässen etwas abweichend und hat beobachtet, dass Phagocyten, welche Karminkörnchen aufgenommen hatten, sich an einer bestimmten Stelle des Nephridialganganges anhäufen und hier in dessen Substanz eindringen. Dieser Abschnitt des Nephridialganges würde dem Nephridialsack der Glyceriden entsprechen.

J. W. Spengel (Giessen).

446 **Goodrich, S. Edwin,** On the Communication between the Coelom and the Vascular System in the Leech, *Hirudo medicinalis.* In: Quart. Journ. Microsc. Sci. N. S. Bd. 42. 1899. p. 477—495. Taf. 42—44.

In neuer Zeit gewann die Anschauung mehr und mehr an Boden, dass eine Kommunikation zwischen den Coelomcavitäten und dem Blutgefässsystem bei den Hirudineen nicht bestehe. Dieselbe war von Oka für *Clepsine*, Johansson für *Piscicola* und *Callobdella*, Kowalevsky für *Acanthobdella* bestritten worden, und ausserdem hatten Bürger's embryologische Untersuchungen an *Nephelis*, *Hirudo* und *Aulastomum* dargethan, dass Leibeshöhle und Blutgefässe eine durchaus gesonderte und verschiedene Anlage und Entstehung haben. Übrigens hat letzterer die Frage einer späteren Verbindung der beiden Systeme offen gelassen. Indessen haben jene Befunde im Verein mit den Angaben der namhaft gemachten Autoren doch dahin geführt, dass mehrfach, z. B. in A. Sedgwick's „Text-

book of Zoology", die Existenz einer Communication der ins Auge gefassten Hohlräume ziemlich kategorisch abgelehnt wurde. Das veranlasste Goodrich, in Hinblick auf die älteren entgegengesetzten Angaben, die Kommunikationsfrage wiederum aufzunehmen. Er griff zur Injection mit Berliner Blau, welches er sowohl bei *Hirudo medicinalis* als *Aulastomum gulo* durch eines der lateralen Blutgefässe einführte, nachdem die Egel durch ein Chloroform-Äther-Alkoholgemisch betäubt waren. Nach der Injection wurden die Tiere getötet, gehärtet und geschnitten. Die Schnitte sind sorgfältig, so weit es die Hohlräume anging, rekonstruiert worden. Der Autor unterscheidet zwischen „vessels" und „sinuses"; ersteren entsprechen die kontraktilen Blutgefässe, letzteren die bekanntlich ebenfalls gefässartigen Coelomräume.

Zahl, Anordnung, Verlauf und Verzweigung derselben sind bisher, wie Goodrich's Befunde beweisen, am genausten von Gratiolet erkannt worden. Es giebt je einen dorsalen und ventralen Sinus und jederseits ein laterales Gefäss. Beide Systeme sind verzweigt und kommunizieren durch ein Netzwerk von Kapillaren mit einander, welches ganz peripher in der Körperwand gelegen ist. Nämlich die dorsalen Äste der Blutgefässe (vessels) bilden dorsal ein feines Ringgefäss, welches zahlreiche Verbindungen mit einem dorsal in der Epidermis sich ausbreitenden Plexus feinster Kapillaren eingeht. Dieser Plexus steht aber auch mit Zweigen des dorsalen Sinus in offener Verbindung. In ähnlicher Weise bildet der ventrale Sinus an der Bauchseite einen engen Ringsinus, welcher sich ebenfalls vielfach in einen Kapillaren-Plexus öffnet, der nun durch Äste, die von den Blutgefässen ventralwärts ziehen, mit letzteren kommuniziert. Ausserdem kommt eine Verbindung der beiden verschiedenartigen Kanalsysteme durch die Botryoidalgefässe zu stande und drittens direkt, fast ohne Vermittlung von Kapillaren, um den Darm herum, indem Zweige der „vessels" und „sinuses" ohne weiteres in einander übergehen. Der Autor stimmt mit Bürger darin überein, dass die vessels echte Blutgefässe und der ventrale Sinus nebst seinen, die Nephridialtrichter enthaltenden Anhängen Coelomräume vorstellen. Den dorsalen „Sinus" aber, dessen Entstehung Bürger nicht ermittelte, möchte er mit dem dorsalen Blutgefäss der Anneliden homologisieren.

O. Bürger (Göttingen).

Arthropoda.

Crustacea.

447 **Miltz, O.,** Das Auge der Polyphemiden. In: Zoologica, herausgeg. v. Chun, 11. Bd. 4. Lief. Stuttgart (Nägele) 1899. 60 p. 4 Taf.

Verf. untersuchte den Bau der grossen, unpaaren Facettenaugen

der Polyphemiden an Arten aus allen 5 Gattungen dieser Familie: *Bythotrephes, Polyphemus, Podon, Evadne* und *Leptodora*. Im allgemeinen ist das Polyphemiden-Auge charakterisiert durch Stielbildung an den Krystallkegeln, durch Zurückweichen des Pigments aus der Umgebung der Krystallkegel in den Bereich der Retina, und durch Sonderung der dorsalen Facettenglieder zu einem kegelförmigen „Frontauge", wobei sich dieselben über das Centrum des Auges hinaus bis nahe an den unteren Rand desselben verlängern: die übrig bleibenden kürzeren Facettenglieder der Ventralseite bilden das „Ventralauge". Bei *Bythotrephes longimanus* liegt letzteres der Vorderseite der Frontauges an und bildet um dasselbe einen ringförmigen Wulst mit halbkreisförmigem Querschnitte; seine Facettenglieder (etwa 250) sind um mehr als die Hälfte kürzer als die des Frontauges. Das Frontauge besteht aus 57 Facettengliedern. *Polyphemus pediculus* zeigt die Teilung in Front- und Ventralauge weniger deutlich; die beiden dem Sehganglion zunächst liegenden Reihen dorsaler Facettenglieder nehmen an der Bildung des Frontauges nicht teil, sondern sind so kurz wie die ventralen; ihre Zahl ist 14, und da in das Frontauge 43 Facettenglieder eingehen, ergiebt sich in Summa die gleiche Zahl, wie beim Frontauge von *Bythotrephes*. Die etwa 100 Facettenglieder des Ventralauges stehen locker, durch viel Pigment getrennt. Eine Abweichung von den übrigen Formen ist es, dass sich das Pigment des Auges zwischen die Krystallkegel erstreckt. *Podon intermedius* hat ein Frontauge mit 55 Facettengliedern; mit Hinzurechnung der beiden am hinteren Rande des Auges gelegenen Nebenaugen, welche wahrscheinlich reduzierte Facettenglieder sind, wird die gleiche Zahl wie bei *Bythotrephes* erreicht. Die Facettenglieder des Ventralauges stehen in drei Reihen; von diesen ist die erste am stärksten entwickelt, die letzten haben kurze Rhabdome und eiförmige, ungestielte Krystallkegel, wie die des Daphniden-Auges. Bei *Evadne nordmanni* und *tergestina* ist das Auge dem von *Podon* sehr ähnlich; das Frontauge enthält 57 Facettenglieder, das Ventralauge nur eine Reihe kurzer Glieder. Im Auge von *Leptodora hyalina* ist keine Sonderung in Front- und Ventralauge eingetreten; die Facettenglieder des kugeligen Auges zeigen nur geringe Längenunterschiede.

Das Auge der Daphniden bildet den Ausgangspunkt für die Ableitung des Polyphemiden-Auges. Ihm am nächsten steht das Auge von *Polyphemus*; von diesem leitet sich das Auge von *Podon* ab, bei dem die hinteren dorsalen Facettenglieder in das Frontauge einbezogen sind; hieran reiht sich ohne Schwierigkeit *Evadne*. *Bythotrephes* und *Leptodora* lassen sich in diese Reihe nicht einordnen. Das

Auge von *Bythotrephes* ist entweder von demjenigen von *Polyphemus* abzuleiten, wobei sich die Zahl der Facettenglieder des Ventralauges bedeutend gesteigert hat — oder es ist von dem *Leptodora*-Auge ausgegangen durch die Sonderung eines Frontauges. Letzteres stammt unmittelbar vom Daphniden-Auge.

Jedes Facettenglied der Polyphemiden besteht aus drei Lagen von Zellen. Zu innerst liegen in jedem Facettenglied sieben Zellen, von denen fünf als Retinulazellen das Rhabdom umgeben. Die beiden anderen sind Stützzellen, liegen mehr distal, und drängen sich mit ihren proximalen Enden zwischen die auseinander weichenden distalen Enden der Retinulazellen; sie füllen die Zwischenräume zwischen den Krystallkegeln aus und geben deren Stielen einen Halt. Der noch zwischen den Krystallkegeln übrig bleibende Raum wird von blutähnlicher Flüssigkeit ausgefüllt. Bei *Polyphemus* enthalten diese Stützzellen Pigment, sind demnach vielleicht den Hauptpigmentzellen gleichzustellen; oder aber sie sind als zwei nach oben verschobene Retinulazellen anzusehen, die damit ihre Funktion aufgegeben haben — dann wären ursprünglich sieben Retinulazellen vorhanden gewesen, wie bei den meisten Arthropoden. Die zweite Zellenlage wird in jedem Facettenglied durch fünf Krystallkörperzellen gebildet, deren Kerne an den dicksten Stellen des Krystallkörpers liegen. Die dritte Lage bilden die Corneazellen, zwei für jedes Facettenglied, deren Körper sich ziemlich tief zwischen die Krystallkegel einsenkt. Somit besteht jedes Facettenglied aus 14 Zellen.

Was die Entwickelung des Auges betrifft, so stellte Verf. bei *Bythotrephes* und *Polyphemus* fest, dass die ursprünglich paarige Augenanlage schon zu einer einheitlichen verschmilzt, wenn sie noch aus einer einfachen Zellschicht besteht. Gegen eine allmähliche Verschmelzung zweier Augenhälften im Polyphemiden-Auge spricht die überall vorhandene unpaare mediane Reihe von Facettengliedern im Frontauge. — Wie Grobben für *Moina* nachgewiesen hat, besteht auch im Polyphemiden-Auge die äussere Hülle (Kopfschale) aus zwei Zellenlagen, unter denen dann die Cornea liegt. Diese Duplizität erklärt sich durch die Entwickelung: die Kopfschale entsteht aus einer dorsalen und ventralen Ectodermfalte, die sich über das Auge hinwölben, und deren beide Wände die 2 Schichten der Kopfschale liefern.

Die Nervenbündel für das Frontauge entspringen aus dem dorsalen, die für das Ventralauge aus dem ventralen Teil des Sehganglions. Die Nervenbündel verlaufen auf dem nächsten Wege zu den zugehörigen Retinulen; treffen sie dabei auf das proximale Ende der Retinulazellen, so treten sie in dieses ein: stossen sie aber, wie

bei den verlängerten Facettengliedern, auf das distale Ende, so verbinden sie sich mit diesem.

Im Polyphemiden-Auge wird sich, entsprechend der Umgestaltung im Bau, auch die Funktionsweise anders gestalten als im Daphniden-Auge. Sowohl die Vermehrung der Facettenglieder (*Leptodora, Bythotrephes*), als auch die Bildung eines Frontauges hat den Zweck, die Divergenz der Facettenglieder herabzusetzen, wodurch erreicht wird, dass eine grössere Anzahl von Kegeln gleichzeitig auf denselben Gegenstand gerichtet werden kann und so ein vollständigeres Bild von demselben auf der Netzhaut entsteht. Die Vergrösserung des Auges dient hauptsächlich dazu, die Krystallkegel auf einen grösseren Durchmesser zu bringen, wodurch die Menge der jedem Rhabdom zugeführten Lichtstrahlen vergrössert und die Helligkeit des Netzhautbildes gesteigert wird. Die den Polyphemiden eigentümliche Bildung eines kegelförmigen Frontauges innerhalb der Augenkugel erklärt sich damit, dass ein Hervorwölben desselben nach aussen die ungehinderte Bewegung des Augenkörpers unter der Kopfschale in Frage stellen würde. Durch das Fehlen des Pigments zwischen den Krystallkegeln wird zwar die Lichtstärke erhöht, jedoch die Sehschärfe wieder herabgedrückt wegen Vergrösserung der Zerstreuungskreise. Andrerseits wird durch diese letztere die Fähigkeit des Auges erhöht, Bewegungen wahrzunehmen und Entfernungen abzuschätzen. Dass diese Umbildungen gerade bei den Polyphemiden eingetreten sind, erklärt sich aus deren räuberischer Lebensweise: ihre Augen wurden zu leichtem Erspähen und Unterscheiden der Beute adaptiert, wie ihre Füsse zum Greifen derselben. Da die marinen Formen, *Podon* und *Evadne*, hauptsächlich in grossen Tiefen leben, so erklärt sich die Verkümmerung des Ventralauges zu Gunsten des Frontalauges bei ihnen. Bei *Bythotrephes* hat der dunkle Wohnort eine Steigerung der Sehschärfe bewirkt. Dagegen ist bei *Polyphemus* wegen des Aufenthalts in geringen Tiefen das Irispigment noch nicht geschwunden, da eine Helligkeitssteigerung des Netzhautbildes noch nicht so nötig war. *Leptodora* lauert ruhig liegend auf Beute; daher die gleichmässige, ringsum spähende Anordnung der Facettenglieder; das Fehlen des Pigments zwischen den Krystallkegeln erklärt sich aus ihrer nächtlichen Lebensweise.

R. Hesse (Tübingen).

448 **van Douwe, C.,** Die freilebenden Süsswasser-Copepoden Deutschlands: *Canthocamptus Wirzejskii* Mrázek. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. p. 105.

Den nur aus Böhmen bekannten Harpacticiden wies Verf. auch in einem bayerischen Teich nach. Das Tier bewohnt ausschliesslich den Schlamm.

F. Zschokke (Basel).

449 **Hartwig, W.**, Abermals eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg, *Candona lobipes* nov. spec. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. p. 51—53. 2 Fig.

Die neue Art, wahrscheinlich eine Herbstform, lässt sich leicht erkennen an der kurz-eiförmigen Gestalt der Schale, die eine eigentümliche Behaarung trägt und an einer beinahe lappenförmigen Verbreiterung des vorletzten Gliedes des zweiten Fusspaars. F. Zschokke (Basel).

450 **Hartwig, W.**, *Candona pubescens* G. O. Sars ist nicht *Cypris pubescens* Koch. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 543—545. 1 Fig. (Siehe Zool. C.-Bl. VII. Nr. 201).

Verf giebt, nach Sars'schem Originalmaterial, die sichergestellte Diagnose von *Candona pubescens* G. O. Sars = *C. sarsi* Hartwig, und weist nach, dass die Ostracode in Form, Dimensionen und Bau von *Cypris pubescens* Koch abweicht F. Zschokke (Basel).

451 **Kaufmann, A.**, Ueber zwei neue *Candona*-Arten aus der Schweiz. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. p. 108—110.

Der Kreis der der *Candona candida* Vavrá nahestehenden Formen erweitert sich neuerdings um zwei Glieder, *C. devexa* und *C. studeri*, deren Artberechtigung in Gestalt und Grösse der Schale und in einigen wenig bedeutenden Abweichungen in den Extremitäten liegt. *C. candida* erweist sich so immer mehr als Typus einer grösseren Gruppe engverwandter Species. F. Zschokke (Basel).

Myriopoda.

452 **Brölemann, H.**, Myriapodes de Bourg-d'Oisans et de la Meye. In: Annales de l'Université de Grenoble. 1899. 10 Fig. 1 Photogr.

Angeführt werden aus dem Alpengebiet bei Grenoble 14 Chilopoden und 11 Diplopoden, darunter *Chaetechelyne vesuviana* und *Polydesmus rhenanus*. Neu: *Glomeris ornata* var. *cularonensis*. C. Verhoeff (Bonn).

453 **Cook, O. F.**, The Diplopod family Striariidae. In: Proc. U. St. Nat. Mus. Vol. XXI. 1899. p. 667—676. 2 Taf.

Eine sehr dankenswerte Schrift über eine bisher wenig bekannte Familie, die auf das gemäßigte Nord-Amerika beschränkt zu sein scheint. Sie besitzt 30 Rumpfsegmente, die grösstenteils der Länge nach gerippt sind und der borstentragenden Knoten entbehren. Analsegment ohne Kiele und hinten dreilappig. Das ist durch Hüftfortsätze am dritten Beinpaar und nach innen gerichtete Seitenhaken des Labrum ausgezeichnet. Die Mundteile scheinen denen der Chordeumiden recht ähnlich zu sein. Einer naheren Untersuchung der Gonopoden ist der Verf. leider wieder ausgewichen. Deshalb lässt es sich auch noch nicht entscheiden, ob diese Tiere zu den Ascospermophora gehören. Bekannt ist bisher nur die Gattung *Striaria* und zwar aus verschiedenen Teilen der Union.

C. Vorhoeff (Bonn).

454 **Duboscq, O.** Recherches sur les Chilopodes. In: Arch. zool. exp. et gén. 3. Sér. T. VI. 1899. p. 481—650. Taf. XXXI—XXXVII.

Diese Arbeit ist ein äusserst wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Histologie der Chilopoden, die den Wunsch rege macht, der Verf.

möge seine Studien auch auf die anderen Gewebegrupen ausdehnen, nachdem er uns in diesem ersten Werk mit dem äusseren Epithel und seinen Derivaten, ferner dem Blutgefässsystem und Mesenchym bekannt gemacht hat.

1. Die Epidermis besteht aus dem Epithelium und der von ihm abgesonderten Cuticula, dem Chitin. Letzteres, dessen Bau auf sieben Seiten besprochen wird, lässt in den harten Skelett-teilen drei Schichten unterscheiden: 1. Eine äusserste, nicht färbbare Schicht, das achromatische Chitin. 2. Eine mittlere Schicht, die meist in ihrer ganzen Ausdehnung ziemlich gleichmäßig dick ist und nur bei manchen Geophiliden im Bereiche jeder Zelle einen langen, in die darunterliegende dicke Schicht hineinragenden Kegel bildet. Sie färbt sich stets sehr lebhaft, bald durch basische, bald durch saure Farben, daher chromophiles Chitin. 3. Die unterste, sehr dicke Schicht besteht aus mehreren, verschieden dichten Lagen und färbt sich immer schwach durch saure Farben, daher acidophiles Chitin.

Die Gelenkteile unterscheiden sich von den Skeletteilen dadurch, dass die achromatische Schicht fehlt und die chromophile nur sehr dünn ist.

Das Chitin des Skelettes wird von zweierlei Kanälen senkrecht durchbohrt: den Kanälen für die Borsten und für die einzelligen Drüsen. Die Borsten bestehen nur aus achromatischem Chitin und haben an ihrer Basis einen Ring von ebensolchem Chitin, der aber unter der chromophilen Schicht der Umgebung liegt.

An den Gelenkteilen fehlen die Borsten und sind die Drüsen sehr spärlich.

Das Epithel besteht aus den Epithelzellen schlechthin, ohne Specialisierung, den Drüsenzellen, Borstenmutterzellen und Sinneszellen.

Die gewöhnlichen Epithelzellen haben unregelmässig geformte Kerne und eine fibrilläre Struktur. Sie sind in den Skeletteilen hoch und schlank, an den Articulationsstellen niedrig und breit. Sie erzeugen zur Zeit der Häutung das chromophile Chitin, dessen äusserste Schicht sich dann unter dem Einfluss der äusseren Agentien in das achromatische Chitin verwandelt. Das acidophile Chitin entsteht durch „Verhornung" der äusseren Teile der Epithelzellen nach dieser Sekretion. Duboscq spricht sich auch gegen Eisig's Annahme, des Wachstums des Chitins von der äusseren Fläche her, aus.

Die Basis der Epithelzellen ist verjüngt und vielfach verästelt. Diese Äste anastomosieren mit denen der angrenzenden Epithelzellen. Gegen das Körperinnere zu wird das Epithel von einer Basalmembran begrenzt, einem Produkt der Epithelzellen, analog dem äusseren

acidophilen Chitin. Wo zwei Epithelflächen nahe aneinanderstossen, z. B. an den Rückenschildrändern, verbinden sich zwei gegenüberliegende Zellen durch faserige Ausläufer, und die trennende Basalmembran verschwindet an dieser Stelle.

Recht eigentümlich ist das, was Duboscq über das Verhalten von Muskelfasern und Epithel sagt. Er tritt für die, schon von Leydig bei den Insekten vertretene Ansicht ein, dass die Epithelzellen kontinuierlich in die Muskelfasern übergehen. Die quergestreifte Fibrille einer Muskelfaser geht nahe dem Epithel in eine ungestreifte Faser, den Sehnenabschnitt und dieser direkt in eine der Fibrillen einer Epithelzelle über. Die Basalmembran schlägt sich als Sarcolemm auf den Aussenrand der Muskelfaser um. Duboscq beruft sich zur Stütze seiner Ansicht aufs Heathcote's Angaben über die Entwickelung von *Iulus*, bei dem die Epithelzellen vielfach mit den Mesodermzellen anastomosieren.

Sinneszellen. Duboscq hat die Ehrlich'sche Methylenblaumethode, die Golgi'sche Methode und die gewöhnliche Färbung mit Hämatoxylin etc. angewendet und scheint zu letzterer das meiste Vertrauen zu haben. Die Sinneszellen liegen im Epithel zwischen den Basen der gewöhnlichen Epithelzellen und in einer gewissen Entfernung von der Basis der zugehörigen Borste oder analogen Chitinerhebung. Nur in den grossen Spornen der Beine von *Lithobius* und *Scutigera* finden sich einige Sinneszellen auch darin. Distal geht ein Fortsatz von der Sinneszelle zur Borste etc., den Duboscq jedoch nie weiter als bis zur Basis der Borste verfolgen konnte, im Gegensatz zu vom Rath, der ihn bis zur Spitze der Borste konstatierte. Der proximale Fortsatz der bipolaren Sinneszelle geht als Primitivfibrille in den sensiblen Nerv über. Der Axencylinder des sensiblen Nerven, die Vereinigung mehrerer solcher Primitivfibrillen, ist umhüllt von einem Neurilemm epithelialer Natur mit flachen Kernen. Die eng aneinander liegenden Sinneszellen stehen durch protoplasmatische Fortsätze in Kontinuität und die Primitivfibrillen sollen mehrere Sinneszellen durchsetzen (?). Bei Geophiliden färben sich durch die Golgi-Methode ganze Kapseln von Sinneszellen mit samt dem sie umhüllenden Neurilemm. Duboscq beschreibt die sehr verschiedenen Bilder, die er durch die drei Methoden erhielt, ohne jedoch zu einer bestimmten Überzeugung in der so schwierigen und kontroversen Frage betreffs des sensiblen Nervensystems gekommen zu sein. Er geht zum Schlusse dieses Kapitels auf folgende drei Fragen ein: 1. Welcher Zusammenhang herrscht zwischen Sinneszellen und Borstenmutterzellen? Er konnte niemals einen Unterschied zwischen den Sinneszellen und etwaigen die Borste liefernden Zellen entdecken, ver-

mutet also, dass die Sinneszellen zugleich die Borsten erzeugen, kann es aber nicht beweisen und lässt die Frage offen 2. Zusammenhang zwischen sensiblem Nerv und Sinneszelle? Antwort: Die Axencylinder der sensiblen Nerven werden durch die lang ausgezogenen Basen der Sinneszellen, die bis ins Mark reichen, gebildet. Seine Stellungnahme zur Frage der Nervenzellen im Sinne Apathy's und Bethe's ist nicht ganz klar. 3. Gibt es sensible Zellen ausser den beschriebenen bipolaren Sinneszellen? Antwort: Nein. Den peripheren Plexus, den Holmgren bei Insekten beschrieb, hält Duboscq nicht für nervös.

Epidermisdrüsen: Die über den ganzen Körper zahlreich verteilten Epidermisdrüsen haben folgenden Typus: Es sind grosse, kugelige, in der Reihe des übrigen Epithels liegende Zellen, die sich nach aussen in einen dünneren Hals ausziehen, der den Kanal im Chitin ausfüllt. Innerhalb dieses Halses ist ein intracellulärer Kanal gebildet, der mit einer vollkommen geschlossenen Ampulle endigt, durch welche hindurch die Sekretion durch Osmose erfolgt. Von diesen einzelstehenden Drüsenzellen leiten sich die Bauchdrüsen der Geophiliden und die Giftdrüse in den Kieferfüssen aller Chilopoden ab, in Gruppen vereinigte Drüsenzellen, die ganze Organe bilden.

Als Beispiel für die Bauchdrüsen der Geophiliden wird die von *Chaetechelyne vesuviana* genau beschrieben. Die Drüsenzellen sind in vier Packete vereinigt, die in Form eines Maltheserkreuzes zusammenstossen: ihre Ausmündungen, 100—300 kreisrunde Poren, stehen in einem Kreis in der Mitte dieser Packete. Jeder Zelle entspricht ein Porus. Die Drüsenzellen sind in ein Bindegewebe eingebettet, das um die Zelle ein reichliches, grossmaschiges Netzwerk von quergestreiften Muskelfasern bildet, durch deren Kontraktion die Drüsenzellen entleert werden. $^{9}/_{10}$ des sackförmigen Zellkörpers wird vom Sekret eingenommen; das Zellplasma bildet nur einen dünnen Wandbelag am Grund der Zelle. Das Sekret ist hell, coaguliert sehr rasch an der Luft, reagiert sauer, phosphoresciert kurze Zeit nach der Sekretion und dient zur Verteidigung.

Die Giftdrüse des Kieferfusses ist im wesentlichen nach demselben Plan gebaut wie die Bauchdrüsen; stülpt sich die Scheibe mit den Poren ein, um einen gemeinsamen Ausführungskanal zu bilden, so haben wir das Bild der Giftdrüse. Sie wird genau bei *Scolopendra* beschrieben; die übrigen Chilopoden unterscheiden sich nur durch Verschiedenheiten in der relativen Grösse der einzelnen Teile. Bei *Lithobius* ist das Netzwerk von Muskelfasern um die Drüsenzellen nicht quergestreift. Sehr auffallend ist die Lage dieser Drüse bei *Chaetechelyne* im 12.—18. Körpersegment, während sie bei allen

anderen Gattungen in den Gliedern des Kieferfusses bleibt. Das Sekret dieser Drüse, das Gift, wird zum Teil vom Zellkern auf Kosten seines Chromatins gebildet, in Gestalt homogener Kügelchen, die aus dem Kerne austreten und sich in eine granulierte Masse verwandeln. Das Kernkörperchen bleibt während dieser Vorgänge unverändert. Diese Beobachtung widerspricht der vom Rath's bei *Anilocra*, der zwar auch die Sekretion in das Kernplasma verlegt, aber das Kernkörperchen von derselben Natur wie das Sekret ansieht. Da das Chromatin nicht mehr ersetzt wird, ergibt sich, dass die Zellen, wenn das ganze Chromatin erschöpft ist, absterben und durch andere ersetzt werden; doch treten während der Sekretion auch Ruhepausen ein. Bei der Häutung wird auch die Chitinauskleidung des Ausführkanals (sowie die Sehnen und Tracheen) erneuert, was die Bildung neuer Poren für die Reservedrüsenzellen ermöglicht.

Metamere Drüsen der vorderen Segmente. Mit diesem Namen bezeichnet Duboscq die bisher Speicheldrüsen (Plateau u. A.) oder Kopfdrüsen (Herbst) genannten Drüsen, deren Homologa sich bei den meisten Tracheaten wiederfinden. Bezüglich ihrer morphologischen Deutung wendet er sich nur mit Recht gegen ihre Homologisierung mit Tracheen, da abgesehen von ihrem, von dem der Tracheen grundsätzlich verschiedenen Bau auch die Mündungsstelle eine andere ist, und die Befunde Hatschek's und Georgewitsch's bei der Insektenentwickelung dagegen sprechen. Letzterer fand neben den Tracheen in allen Segmenten bei Staphylinidenlarven Drüsen, deren erstes Paar im Kopf liegt und als Speicheldrüse angesprochen werden muss. Die schwierige Frage, welchem Annelidenorgan diese metameren Drüsen gleichzusetzen seien, lässt auch Duboscq offen. Ebenso ist er sich über ihre physiologische Bedeutung nicht klar geworden, genau wird dagegen ihr Bau erörtert. Er beschreibt nur die Systeme III, IV und V Herbst's, die längs des Oesophagus liegen, die ganz im Kopf gelegenen Drüsenpaare ausser Acht lassend. Das erste Paar dieser Drüsen liegt im 5., 6. und 7. Körpersegment und mündet am Gaumen, da wo die Pleuren mit der Oberlippe zusammenstossen. Das zweite Paar, dessen Drüsenmasse eng mit dem des ersten Paares verbunden ist, mündet an der Wurzel der Laden des zweiten Maxillenpaares. Zwischen die Ausmündungskanäle des ersten und zweiten Paares jeder Seite zieht die für die Antennen bestimmte Trachee hindurch. Das dritte Drüsenorgan ist das kleinste, es liegt vor der mittleren Drüse, mündet jedoch an der Basis des ersten Laufbeines, im Winkel zwischen Epimeren und Praescutellum.

In histologischer Beziehung unterscheidet sich die hintere Drüse von den einander gleichen vorderen und mittleren Paaren. Die hintere

Drüse ist die einfachere. Ein gemeinsamer Ausführungsgang nimmt die Spezialkanäle von den 30—40 Drüsenläppchen auf. Der gemeinsame Kanal und die Spezialkanäle haben denselben Bau: Ein flaches Epithel ohne deutliche Zellgrenzen (Syncytium) mit chitinöser Cuticula von basophilem Charakter, aussen ein dicht anliegendes Bindegewebsnetz. Jedes Drüsenbläschen ist durch Einschnürungen in Läppchen geteilt. Die Wand derselben wird von ungleich langen und unregelmässig gestalteten Epithelzellen gebildet. Die vordere und mittlere Drüse ist komplizierter gebaut: Der Endkanal teilt sich in Kanäle zweiter, diese in Kanäle dritter Ordnung, von denen jeder einem Drüsenläppchen entspricht und die Kanäle vierter Ordnung innerhalb des Läppchens aufnimmt. Der Endkanal hat ein flaches Epithel, das eine kräftige Chitincuticula ausscheidet. Der Anfang der Kanäle zweiter Ordnung ist ebenso. Weiter nach innen werden sie drüsig, und ihr Epithel besteht aus zweierlei Zellen: Stützzellen, welche eine chitinöse Cuticula absondern, und Drüsenzellen, die bald voll Sekret, bald leer gefunden werden. Ausserdem sah Duboscq Tracheen in das Epithel eintreten, was ihn zur Vermutung bringt, dass auch Bindegewebe in die Falten des Epithels eindringt, doch hat er es nicht gesehen. Die Kanäle dritter Ordnung sind gleich denen zweiter Ordnung. Jeder Kanal dritter Ordnung führt zu einem Drüsenläppchen und verzweigt sich in demselben zu den Kanälen vierter Ordnung, deren Stützzellen die eigentliche Kanalwand bilden, während die besonders entwickelten Drüsenzellen rings herum dem Kanal ansitzen. Jeder dieser Kanäle vierter Ordnung mit seinen zugehörigen Drüsenzellen bildet somit eines der vielen Elementarbläschen, aus denen sich ein Drüsenläppchen zusammensetzt, und auch er wiederholt den Bau der Kanäle zweiter Ordnung. Duboscq tritt für die ectodermale Herleitung dieser Drüsen ein.

II. Mesenchym. D. beschreibt zunächst die Anatomie des Blutgefässsystems, die älteren Angaben meist bestätigend, jedoch auch ergänzend. Dank seiner besseren Technik, insbesondere der Tuscheinjektion am lebenden Tier. Von den hier in Kürze nicht gut wiederzugebenen Details sei hier auf ein interessantes und eines genaueren Studiums wertes Gebilde hingewiesen, das D. mit einer Typhlosolis vergleicht. Das zweite Paar der dorsalen Seitengefässe giebt einen Ast ab, der zum Darm zieht, sich mit dem der anderen Seite vereinigt und auf der Medianlinie des Darmes ein blasiges Gewebe bildet. Das Herz besteht aus einer inneren Ringmuskelschicht und einer äusseren bindegewebigen Tunica. Ein von Herbst beschriebenes Endothel existiert nicht. Herbst hat das Sarkolemm damit verwechselt. Der Herznerv Herbst's dorsal vom Herzen hat

auch Ganglienzellen, die H. übersehen hatte. Die Physiologie des Herzens wird erörtert. Die Gefässe werden von einer einfachen Lage von Zellen gebildet, die nichts weiter als netzförmiges Bindegewebe mit geschlossenen Maschen sind; niemals haben sie ein Endothel. Anastomosen zwischen den Gefässen giebt es nicht, ausgenommen vielleicht die Ovarien. Die Gefässe sind nur Lacunen im Bindegewebe; ihre Endigung ist verschiedenartig. Selten endigen die feinen Äste mit einer geschlossenen Spitze, die sich an eine grosse Masche des Bindegewebes legt. Meist endigen die Gefässe kolbig, mit einem offenen Trichter, dessen freier Rand von mehreren Fasern am angrenzenden netzartigen Gewebe befestigt wird. Eine besondere Art der Endigung sind die „Kowalevsky'schen Körperchen". Diese von Kowalevsky entdeckten und von ihm für eine Ansammlung von epithelartigen Zellen um ein Blutgefäss gehaltenen interessanten Gebilde fasst D. als Reste des embryonalen Mesenchyms auf. Sie kommen nur bei den Scolopendriden vor, und zwar in jedem Segment vom 4. an zu je 2—6 am Ende gewisser Äste der Seitengefässe des dorsalen (Herz) oder ventralen Hauptstammes. Es sind kleine weisse Kugeln, ein mesenchymatöses Syncytium, innerhalb dessen das Blutgefäss sich verästelt. Im Syncytium sind grössere und kleinere Lücken. Das Cytoplasma ist in der Mitte wie gewöhnlich granuliert, an der Peripherie fibrillär. Auf den ungemein regen Stoffwechsel, der an diesen Stellen stattfindet, weisen die verschiedenen Stadien der Kerne hin; neben normalen findet man sowohl in Teilung begriffene als auch degenerierende. Im Gewebe sind verschiedene Einschlüsse enthalten: Fetttropfen, Blutkörperchen, „braune Körper" Kowalevsky's von unbekannter Herkunft, und verschiedene andere, durch Phagocytose aufgenommene Körper. In manchen, immer sehr grossen Kow.-Körperchen sind grössere Klumpen normalen Fettkörpers eingeschlossen, die ihres Volumens wegen nicht durch das Blutgefäss hineingelangt sein können. Ihre Entstehung vermag D. nicht mit Sicherheit zu deuten, spricht aber Vermutungen aus. Sie sind homolog den unten erwähnten „cellules à carminate". D. bestätigt die Angaben Kowalevsky's über die Funktion der fraglichen Gebilde: Die in den Körper eingeführten Farbstoffe und andere Fremdkörper, die alsbald durch die Ostien in die Blutbahn gelangen, werden durch Phagocytose in den Kow.-Körperchen zurückgehalten.

Das Blut besteht aus einer Flüssigkeit mit vielen Körperchen darin. Die Menge der Flüssigkeit hängt von der Feuchtigkeit des Mediums ab, in dem die Tiere leben. Die Flüssigkeit ist farblos, ändert ihre Farbe auch an der Luft nicht, reagiert alkalisch und enthält eine Anzahl Eiweisskörper. Die Blutkörperchen sind bei

allen Chilopoden gleich. „Man findet in jedem Tiere: Kleine Körperchen mit grossem Kern, dessen Chromatin deutlich gekörnt, und deren Cytoplasma homogen ist; dies sind die Anfangsstadien, die vielleicht in den Kowalevsky'schen Körperchen entstehen. Mittlere und grosse Körperchen mit deutlich gekörntem Chromatin und mit mehr oder weniger von acidophilen Granulationen erfülltem Cytoplasma. Neben letzteren, ständig vorkommenden Granulationen finden sich zuweilen auch basophile Körner oder Überreste von aufgefressenen alten Blutkörperchen. Der Kern ist in der Einzahl vorhanden. Nur selten findet man Blutkörperchen mit zwei Kernen, wahrscheinlich eine Folge amitotischer Teilung. Die normale Vermehrung erfolgt im zirkulierenden Blut durch Mitose. Lebend sind die Blutkörperchen rund oder oval und können 1 oder 2 Pseudopodien ausstrecken. Sie sind lebhaft thätige Phagocyten und scheiden auch lösliche Substanzen aus. Gewisse Blutkörperchen mit kleinem Kern sind die Stadien der normalen Degeneration durch Atrophie. Unter dem Einfluss von krankheitserregenden Bacillen können sie auch durch Hypertrophie zu Grunde gehen.

Bindegewebe. Unter Mesenchym (im Gegensatz zum epithelialen Mesoderm oder eigentlichen Coelom) versteht D. die Gesamtheit der vom mittleren Keimblatt stammenden und die Bluträume und -Lacunen auskleidenden Gewebe. Die schwierige Frage nach der Herkunft und Entwickelung der mittleren Keimblattbildungen ist noch nicht spurchreif; und D. streift sie mehrfach, ohne jedoch eigene entwickelungsgeschichtliche Studien gemacht zu haben. Ein Teil dieser Bildungen sind die soeben besprochenen Blutgefässe. Sodann wendet sich D. zur Schilderung des „Bindegewebes", das alle Höhlungen des Körpers, die hämocoelischer Natur sind, auskleidet. Sind diese Lacunen gut umgrenzt, so bildet „netzartiges Bindegewebe mit vollen Maschen" ihre Wandungen, (nie sind sie von Endothel ausgekleidet); kommunizieren die Lacunen reichlich untereinander, so liegen sie in „netzartigem Bindegewebe mit leeren Maschen". In beiden Fällen können sich in diesem Bindegewebe Bindegewebsfasern, Muskelfasern und elastische Fasern entwickeln. Alle diese Derivate haben jedoch keine scharfen microchemischen Unterschiede und sind nicht so auseinanderzuhalten, wie die gleichnamigen Gebilde der Wirbeltiere.

Die Struktur des netzartigen Bindegewebes mit vollen Maschen interpretiert D. so, wie Retterer das Bindegewebe an gewissen Stellen des Wirbeltierkörpers deutet. Es ist ein Syncytium, ursprünglich homogen, in dem sich eine Differenzierung in Hyaloplasma und fibrilläre Substanz vollzieht; letztere besteht aus sehr feinen Granulationen

und bildet ein Netzwerk, das Zellgrenzen vortäuscht. Diese Art von Bindegewebe ist bei Geophiliden sehr verbreitet.

Das netzartige Bindegewebe mit leeren Maschen unterscheidet sich vom vorigen nur dadurch, dass im Hyaloplasma zahlreiche, untereinander kommunizierende Hohlräume auftreten. Das Ganze täuscht wieder ein Netzwerk verästelter Zellen, die mit ihren Ausläufern anastomosieren, vor. Bei *Lithobius* tritt in der fibrillären Substanz Pigment auf Das Pigment ist eine im Blut gelöste Substanz, die von den Körnchen der fibrillären Substanz des Bindegewebes aufgenommen wird. Diese Körnchen sind vielleicht von derselben Natur, wie die basophilen Granulationen der Blutkörperchen.

Innerhalb des netzartigen Bindegewebes, dessen fibrilläre Substanz körnig ist, treten Bindegewebsfasern und elastische Fasern auf; mit letzteren haben das neugebildete Chitin, die Cuticula innerer Epithelien und die Tracheenwandungen in microchemischer Beziehung grosse Ähnlichkeit. Das ganze Bindegewebe kann sich stellenweise in Muskelfasern, glatte und quergestreifte, umwandeln. Glatte Muskelfasern hat z. B. das die Giftdrüse von *Lithobius* umhüllende Gewebe. Gute Beispiele für Netzwerke von Muskelfasern, die aus Bindegewebe mit leeren Maschen entstanden sind, haben wir in den Fällen der Ovarien, der Bauchdrüsen, der Giftdrüsen (ausser bei *Lithobius*), ferner in der Darmmuskulatur, welche D. das splanchnische Blatt des Perivisceralsinus nennt.

Die zweite Form des Bindegewebes ist der Fettkörper, ein Bindegewebe, welches Fetttropfen und chromophile Pigmentkörner enthält; letztere sind Eiweisskörper, meist gelb, zuweilen auch schwarz gefärbt, die wahrscheinlich eine Rolle bei der Exkretion spielen. Die Fetttropfen sind immer im Cytoplasma eingeschlossen und nicht frei in Lacunen, wie Heathcote meinte. Der grösste Teil des Fettkörpers ist eine Umwandlung des „somatischen Blattes des Perivisceralsinus". Bei den meisten Chilopoden ist der Fettkörper ein Syncytium mit zahlreichen Kernen, das durch doppeltkontourierte Membranen in Läppchen zerteilt ist. Diese Membranen sind eine Differenzierung der äussersten Schichten. Bei *Scolopendra* besteht der Fettkörper jedoch aus einzelnen Zellen, jede mit einer Membran. Diese Zellen sind in Lappen angeordnet, von denen manche eine centrale Höhlung haben, also eine Art geschlossener Drüse vorstellen, vielleicht Regulatoren des Blutserums. Sicheres hat D. über die Funktion des Fettkörpers nicht gefunden.

Die dritte Form des Bindegewebes sind die Carminzellen, „cellules à carminate", die von Herbst unter dem Namen „Fettregenerationszellen", von Kowalevsky als „filaments acides" be-

schrieben wurden. Es sind Schnüre oder Haufen blasiger Zellen, die dem Blute die geringsten Mengen injicierten Ammoniakcarmins entziehen. Während sie nach Kowalevsky's Ansicht nur gelöste Substanzen aufnehmen, hat D. durch Tuscheinjectionen ihre phagocytäre Eigenschaft bewiesen. Sie bilden weder das Fettgewebe noch das Blut, wie Herbst annahm. Die oben beschriebenen Kowalevsky-schen Körperchen sind nur eine Modifikation dieser Carminzellen. Die Carminzellen sind teils in der Umgebung der Speicheldrüsen, als Umwandlung der bindegewebigen Hülle, die ein Teil des „splanchnischen Blattes des Mesenchyms" ist (*Lithobius*, manche Geophiliden) und mit Ausdehnung längs der Malphighischen Gefässe, die sie umwinden (*Scolopendra*), teils in der Umgebung der Gefässe und Höhlungen des Körpers angeordnet. In letzterem Falle können sie am Ende gewisser Äste der Seitengefässe (bei Scolopendriden als Kowalevsky'sche Körperchen) oder längs des Bauchgefässes (*Scolioplanes*, *Geophilus*) oder längs der Wände der grossen Körperhöhlen (viele andere Geophiliden) angeordnet sein. Bei *Scutigera* sind sie noch nicht entdeckt. Duboscq beschreibt genau ihre histologische Struktur in allen diesen Fällen, besonders bei den Geophiliden und streift auch ihre Homologa in anderen Arthropodengruppen.

Ein Schlusskapitel ist dem „Perivisceralsinus" gewidmet, einer Bluthöhlung im Mesenchym, die den Darm umgiebt und wahrscheinlich sekundär, nach der fast vollständigen Obliterierung des Coeloms entsteht. C. Attems (Wien).

455 **Verhoeff, C.**, Über Doppelmännchen bei Diplopoden. In: Zool. Anzeig. Bd. 23. N. 605. 1900. p. 29—64. 2 Abb.

Das schon früher vom Verf. behandelte eigentümliche Schaltstadium mancher Iuliden hat sich neuerdings als „ein besonderes Entwickelungsstadium" herausgestellt, „über das gewöhnliche Geschehen hinaus, vielen Iulidenformen fehlend". Es ist eine „Neuheit im Verlängerungsstreben, das der Phylogenie vieler Diplopoden innewohnt". Die Iuliden mit Schaltmännchen besitzen zweierlei Männchenformen, weshalb Verf. zwischen Kleinmännchen und Grossmännchen unterscheidet:

Kleinmännchen: Forma typica,
Grossmännchen } Forma elongata.
Schaltmännchen }

Aus Schaltmännchen entwickeln sich nur Grossmännchen.

Bisher waren die Schaltmännchen nur bei Iuliden ohne Flagella bekannt; Verf. weist jetzt nach, dass sie auch bei solchen mit Flagella vorkommen können, wenigstens gilt das für *Iulus nitidus*. Für die

Glomeriden stellt Verf. den Begriff Vormännchen auf, der sich von dem der Schaltmännchen schon dadurch scharf unterscheidet, dass bei ersterem Zustände gemeint sind, die regelmäßig von allen Individuen, bei letzterem aber solche, die nur von einem Teile der Individuen durchgemacht werden müssen. Im Anschluss an frühere Doppelmännchenbeobachtungen werden unterschieden:

I. Genetische Doppelmännchen: Kleinmännchen und Grossmännchen. Die letzteren besitzen ein Entwickelungsstadium (Schaltstadium) mehr als die Kleinmännchen. Das Schaltstadium weist Merkmale auf, die es von allen anderen Stadien sowohl, wie von den Reifmännchen sicher unterscheiden lassen. Als Reifmännchen unterscheiden sich Klein- und Grossmännchen nicht durch besondere sexuelle Merkmale, wohl aber durch Grösse, Segment- und Beinpaarzahl. (Diplopoda.)

II. Morphologische Doppelmännchen: Die beiden Männchen haben gleiche Entwickelung, sind aber durch ein besonderes sexuelles Merkmal scharf unterschieden (Amphipoda, Arachnida).

C. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

456 **Krüger, Leopold,** Insektenwanderungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Herausgegeb. vom Entomol. Verein zu Stettin. Stettin 1899 (Komm.-Verlag von R. Friedländer u. Sohn in Berlin). gr. 8⁰. 174 p. M. 4.—.

Im Jahre 1897 veranstaltete der Stettiner Gartenbauverein ein Preisausschreiben bezüglich der zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten stattfindenden Insektenwanderungen und deren Folgen. Obige Schrift erhielt den Preis.

Ihr Verf. beantwortet die Frage, ob schädliche Insekten, die aus den Ver. Staaten nach Deutschland verschleppt worden sind, sich bei uns akklimatisiert und wirtschaftliche Schädigungen herbeigeführt haben, verneinend und erklärt die Nichtakklimatisierung daraus, dass die Insekten nicht die notwendigen Lebensbedingungen gefunden haben. Die Eichen haben in Nordamerika 500—600 Feinde. Von diesen sind nur drei in Europa auf Eichen zu finden, obgleich zahlreiche Eichen aus den Vereinigten Staaten bei uns eingeführt sind und weite Verbreitung gefunden haben.

An drei der gefürchtetsten Schädlingen Nordamerikas, der San Joséschildlaus, dem Koloradokäfer und der Reblaus, sucht Verf. seine Behauptung im einzelnen zu erweisen.

Der Abschnitt über die San Joséschildlaus (*Aspidiotus perniciosus*

Comst.) beginnt mit einer sehr sorgfältigen Erörterung über die Synonymie der beiden der San Josélaus am nächsten stehenden deutschen Coccidenspecies: *Aspidiotus ostreaeformis* Curtis und *Diaspis ostreaeformis* Signoret. Der geschichtliche Überblick zeigt, mit welchen Schwierigkeiten die Unterscheidung der Arten bei dem heutigen Stand der Coccidenforschung verknüpft ist und wie viele Fragen noch der Lösung harren. Da die Entwickelungsgeschichte der Cocciden noch nicht vollständig erforscht ist, so ist es wahrscheinlich, dass Jugendformen und reife Tiere derselben Art als verschiedene Arten behandelt worden sind, wozu noch die besondere Variabilität der Jugendformen kommt. Die Filièren, deren Zahl und Anordnung wichtige Merkmale der Artunterscheidung liefern, erscheinen erst mit der letzten Häutung und sind nur bei den Weibchen vorhanden. Die Frage nach dem Zweck der Filièren und deren Zusammenhang mit lebendig gebärenden oder eierlegenden Formen ist noch durchaus nicht abgeschlossen. Wir wissen ferner nicht sicher, ob *Aspidiotus ostreaeformis* Curtis und *Diaspis ostreaeformis* Signoret in Europa oder Nordamerika heimisch sind, ob beide Arten in Mitteleuropa nahe verwandte Formen haben und wie nahe die verwandten, schon beobachteten amerikanischen Formen mit dem amerikanischen *Aspidiotus ostreaeformis* oder dem *A. perniciosus* verwandt sind. Ebenso unwissend sind wir über die eigentliche Heimat der San Josélaus, obgleich man allgemein annimmt, dass sie in Kalifornien nicht heimisch, sondern erst eingeschleppt ist. Dagegen weiss man, dass die San Josélaus an ein ganz bestimmtes, nach unten und oben scharf abgegrenztes Klima gebunden ist, so dass eine Verschleppung über die Grenzen dieses Klimas hinaus völlig ausgeschlossen ist und sie in Deutschland nicht auftreten kann. Dass sie eingeschleppt werden kann, ist selbstverständlich, dass sie aber in Deutschland leben, sich vermehren und ausbreiten könnte, ist ausgeschlossen.

In gleicher Weise scheint der Koloradokäfer (*Leptinotarsa decemlineata* Say) in seiner schädlichsten Form ein klimatisch ziemlich begrenztes Gebiet einzunehmen. In Deutschland legt ihm der kühle und feuchte Frühling nahezu unüberwindliche Hindernisse in den Weg.

Bezüglich der Reblaus (*Phylloxera vastatrix* Planchon) kommt Verf. nach gründlicher Diskussion aller einschlagenden Hypothesen zu dem Schluss, dass 1. gegründete Bedenken gegen die Annahme der Importation der *Phylloxera* von Nordamerika bestehen, 2. gegründete Bedenken gegen die Reblaus als Ursache der Rebenkrankheit bestehen, 3. man alle Ursache hat, den Kampf gegen die Reblaus aufzugeben und rationelle Rebenkultur mit ihr energisch zu betreiben.

Ganz anders wie in Deutschland liegen die Verhältnisse in den

Vereinigten Staaten von Nordamerika. Zahlreiche schädliche Insekten sind durch die internationalen Ausstellungen, die fortgesetzte Einwanderung und den Handel mit Cerealien und Obstbäumen aus Mitteleuropa dorthin gebracht worden und haben sich dort infolge der günstigen klimatischen Bedingungen mehr als anderwärts vermehrt, akklimatisiert und bedeutenden Schaden angerichtet. Verf. behandelt auf p. 57—133 gegen 80 solcher Insekten im einzelnen.

Der letzte Teil der Schrift (p. 134—174) enthält vergleichende Untersuchungen über die klimatischen Verhältnisse Mitteleuropas und der Vereinigten Staaten mit Rücksicht auf den Unterschied des organischen Lebens in beiden Ländern. Aus ihnen ergiebt sich, dass die klimatischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten für das organische Leben unendlich viel günstiger sind, als die Deutschlands, und dass diese klimatischen Verhältnisse die Erscheinung begründen, dass schädliche Insekten, die so vielfach aus Mitteleuropa nach den Vereinigten Staaten gebracht sind, dort eine neue günstigere Heimat finden, während umgekehrt in den Vereinigten Staaten heimische Schädlinge, herausgerissen aus ihren äusserst günstigen Bedingungen und importiert nach Deutschland, hier zu Grunde gehen müssen, infolge der neuen ungünstigen Bedingungen, bevor es zu einer Akklimatisation kommen kann. W. May (Karlsruhe).

457 **Lameere, A.**, La raison d'être des Métamorphoses chez les Insectes. In: Ann. Soc. entom. Belg. Tom. 43. 1899. p. 619—636.

Über den Ursprung und die Bedeutung der Metamorphose bei den Insekten sind von Lameere einige interessante und bemerkenswerte Anschauungen veröffentlicht worden.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Entwickelung anderer Tiere hebt Verf. hervor, dass die Apterygogenen (Brauer) keine Metamorphose durchmachen und deswegen als Ametabola bezeichnet werden können.

Die Pterygogenen dagegen weisen in ihrer Entwickelung tiefer greifende Unterschiede auf, so dass man bei denselben verschiedene Gruppen unterscheiden kann.

Die Corrodentia, Orthopteren, Dermapteren, die Rhynchoten (mit Ausnahme der Cicaden) wurden bisher als Insekten mit unvollkommener Metamorphose bezeichnet, nach Lameere jedoch mit Unrecht, weil die allmähliche Entwickelung der Flügel nicht unter den Begriff der Metamorphose fällt, ebensowenig wie etwa die Bildung des Kammes beim Hahn oder des Bartes beim Menschen. Um diese Entwickelungsweise zu charakterisieren und sie von der Entwickelung

der Apterygogenen zu unterscheiden, schlägt Verf.. den Namen Pseudometabolismus vor.

Ref. möchte sich hierzu die Bemerkung erlauben, dass die Entwickelung der Flügel bei den Insekten wohl nicht ohne weiteres mit der Ausbildung sekundärer Sexualcharaktere verglichen werden darf, besonders aber darauf hinweisen, dass auch bei der Entwickelung einzelner Pseudometabola schon gewisse larvale Eigenschaften vorhanden sein können, wie kürzlich von Boas[1]) für manche Hemipteren festgestellt ist, und dass endlich die Grenze zwischen den ametabolen Apterygogenen und den pseudometabolen Orthopteren kaum als eine natürliche angesehen werden darf.

Denn wenn eine flügellose *Lepisma* oder *Thermophila* ohne Styli (Abdominalgriffel) aus dem Ei ausschlüpft und die letzteren erst nach und nach bei successiven Häutungen erlangt, so muss dieses Verhalten nach Ansicht des Ref. mit demselben Recht unter den Begriff des „Pseudometabolismus" fallen, wie die allmähliche Ausbildung der Flügel bei den betreffenden Pterygogenen, welche im letzteren Falle nach Verf. diesen Namen rechtfertigt.

Eine echte Metamorphose kommt dagegen, wie Lameere treffend hervorhebt, den Insecta Holometabola zu. Bei diesen wird ein besonderes Larvenstadium durchlaufen, dessen Kennzeichen in dem Besitz provisorischer, d. h. larvaler Eigentümlichkeiten beruht, welche von der Larve neu erworben worden sind. Letztere kann also deswegen nicht nur als ein unfertiger „Organismus", als ein „embryon vivant à découvert" betrachtet werden.

Verf. betont sodann unter Anführung einer ganzen Anzahl verschiedener Gründe (grosse Zahl der Vasa Malpighi etc.), dass die Amphibiotica nicht die Urformen der Pterygogenen sein können, sondern dass bei ihnen der „Hemimetabolismus" selbständig erworben wurde. Dasselbe gilt für den „Heterometabolismus" der Cicaden und für die Metamorphose der Coccidenmännchen.

Dem gegenüber sind alle Holometabola monophyletischen Ursprungs, und da die Larvenform durch die Anpassung an besondere Lebensbedingungen entstanden sein kann, so wird es sich darum handeln, diese ursprünglichen Lebensverhältnisse, welche bei den Urformen der Holometabola zur Entstehung von Larven Veranlassung gegeben haben, festzustellen.

Die Thatsache, dass die Larven fast aller Holometabola nur im Besitze sehr kurzer Extremitäten sind (kurze Beine, Antennen etc.), deutet darauf hin, dass lange Körperanhänge bei der ursprünglichen

1) Zool. Centralbl. VII. Nr. 206.

Lebensweise derselben störend gewesen sein müssen. Besonderer Wert wird von Lameere aber darauf gelegt, dass bei den Larven der Holometabola nur Punktaugen von bekanntlich sehr geringer Leistungsfähigkeit vorzukommen pflegen[1]).

Da ein ursprünglicher Aufenthalt im Wasser oder ein solcher auf der Erdoberfläche infolge der hervorgehobenen Eigenschaften holometaboler Insektenlarven nicht wohl anzunehmen ist, so bleibt nichts anderes übrig, als die Holometabola von Formen abzuleiten, deren Jugendformen im Innern von Pflanzen lebten. Verf. sucht diesen Gedanken im Einzelnen auszuführen und zu begründen und zieht den Schluss: dass die Metamorphose der Amphibiotica bedingt ist durch Anpassung an den Aufenthalt im Wasser, die Metamorphose der Cicaden durch Anpassung an den Aufenthalt unter der Erde, die Metamorphose der Cocciden durch Anpassung an das Schmarotzen an der Oberfläche von Pflanzen und diejenigen der Holometobola durch Anpassung an das Schmarotzen im Innern von Pflanzen.

Ebenso wie *Campodea* unter den Apterygogenen als eine cänogenetisch modifizierte Form anzusehen ist, so ergiebt sich auf Grund der vorstehenden Erwägungen, dass die raupenförmige Gestalt der Larven der Holometabola als sekundär erworben anzusehen ist. Die Übereinstimmung zwischen Jugendform und Imago bei Insekten mit unvollkommener Metamorphose ist ein primitiver Charakter, stellt dagegen bei Insekten mit vollkommener Metamorphose ein cänogenetisches Merkmal dar.

Lameere schliesst seine Mitteilungen mit Bemerkungen über die Hypermetamorphose von Proctotrupiden, Meloiden etc., deren Zustandekommen durch Anpassung einzelner Larvenstadien an eine Lebensweise zu erklären ist, welche von der Lebensweise der übrigen Larvenstadien abweicht. R. Heymons (Berlin).

458 **Smith, John B.,** Crude Petroleum as an Insecticide. In: New Jersey Agricult. Exp. Stat. Bull. 138. 1899. pag. 1—22. Pl. I—IV.

Verf. bespricht seine in den beiden letzten Jahren mit Spritzungen von rohem Petroleum an Obstbäumen gemachten Erfahrungen. Seit Januar 1898

[1]) Verf. spricht hierbei die Ansicht aus, dass den Insekten sechs Augen typisch zukommen, die den drei Abschnitten des Ganglion opticum entsprechen sollen, nämlich zwei zusammengesetzte Augen, zwei laterale Ocellen (Stirnaugen) und der durch Vereinigung zweier Augen entstandene mediane Ocellus (medianes Stirnauge). Ref. kann sich hiermit nicht einverstanden erklären; denn abgesehen davon, dass in dem angegebenen Sinne ein Vergleich zwischen Stirnaugen (Ocellen) und lateralen Augen (Facettenaugen, Stemmata) nicht zulässig erscheint, ist der mediane Ocellus ab origine unpaar und wird auch von einem unpaaren medianen Nerven versorgt.

wurden nahezu 4000 Bäume in dieser Weise behandelt. Keiner der im Winter bespritzten Bäume erlitt eine Schädigung, während die Schildläuse bei genügend starker Benetzung getötet wurden. Dagegen lässt sich das Mittel im Sommer wegen schädlicher Einwirkung auf die Blätter nicht anwenden.

W. May (Karlsruhe).

459 **Smith, John B.**, Three Common Orchard Scales. In: New Jersey Agric Exp. Stat. Bull. 140. 1899. pag 1—16. Fig. 1—9.

Diese Schrift enthält eine kurze, populäre Darstellung der Naturgeschichte von *Mytilaspis pomorum* Bouché, *Chionaspis furfurus* Fitch. und *Aspidiotus perniciosus* Comst. nebst Vorschlägen zu ihrer Vertilgung. Die Abbildungen sind die von früher her bekannten. W. May (Karlsruhe).

460 **Bordas, L.**, Description anatomique et Étude histologique des Glandes à venin des Insectes Hyménoptères. Paris 1899. p. 1—53. 2 Taf.

Der Giftapparat setzt sich nach Bordas bei allen Hymenopteren aus zwei, bisweilen sogar aus drei Drüsen zusammen. Man hat, ihm zufolge, zu unterscheiden: Die Glande acide mit saurem Sekret, die Glande alcaline oder Dufour'sche Drüse mit alkalischem Sekret und ferner noch bei einigen Formen eine sogen. accessorische Giftdrüse.

Diese Drüsen werden beschrieben bei den Apiden (*Apis, Bombus, Osmia, Andrena*), bei Vespiden, sowie bei Crabroniden und Sphegiden.

Stets kommen hier die beiden erstgenannten Drüsen vor, deren Gestalt und Grössenverhältnis freilich in mannigfacher Weise variiert. Auch der Stachelapparat ist hierbei vom Autor ganz kurz berücksichtigt worden.

Bei Philanthinen und Crabroninen zeigt sich ausserdem eine Glande venimeuse accessoire. Dasselbe gilt für Vertreter von Ichneumoninen, Tryphoninen und Cryptoninen, bei denen die betreffenden Verhältnisse bisher noch niemals untersucht worden waren, bei welchen aber ebenfalls drei Drüsenpaare anzutreffen sind.

Das histologische Verhalten ist fast überall das gleiche und bietet wenig Interesse dar. Man unterscheidet eine äussere Membrana basalis, das Drüsenepithel und eine innere dünne Chitinhaut. An der Giftblase der Glande acide sind auch Muskelfasern nachweisbar.

Experimente haben Verf. zu dem Resultat geführt, dass das Gift aller Hymenopteren aus einer Mischung einer sauren mit einer alkalischen Flüssigkeit gebildet wird, dass die Wirkung des Giftes bei Warmblütern intensiver als bei Kaltblütern ist, und dass der Stich der Hymenopteren um so weniger wirksam ist, je stärker die alkalische Drüse sich entwickelt zeigt. Bei denjenigen Hymen-

opteren, welchen alle drei Drüsen zukommen (einige Crabroniden, Ichneumoniden), übt dagegen das Gift nur eine betäubende Wirkung (auf Fliegen, Engerlinge, Raupen) aus.

R. Heymons (Berlin).

461 **Koschevnikov, G. A.,** Zur Kenntnis der Hautdrüsen der Apidae und Vespidae. In: Anat. Anzeig. Bd. 15. Nr. 24. 1898. p. 519—528. 4 Fig. i. Text.

Am Eingange seiner Mitteilung spricht sich Koschevnikov gegen das im Lehrbuche von Packard angewendete Einteilungsprinzip der Hautdrüsen von Insekten nach ihrer Funktion aus, und weist darauf hin, dass zu einer derartigen Gruppierung unsere Kenntnisse von der Physiologie dieser Gebilde noch keineswegs ausreichend sind.

Es ist zweifellos von Interesse, dass es dem Autor gelungen ist, bei so vielfach schon untersuchten Insekten, wie Bienen, Hummeln und Wespen noch neue, bisher stets übersehene Drüsen aufzufinden. Dieselben sind:

1. Zwei Drüsen, die in unmittelbarer Beziehung zum distalen Ende des weiblichen Genitalapparates stehen,

2. Drüsen, die in paarweiser Anordnung vorkommen und in den Seitenteilen der Chitinplatten der letzten Abdominalsegmente gelegen sind.

Die erstgenannten Drüsen bestehen bei *Apis mellifica* aus je einem ovalen Körperchen, das zwischen der sogen. Quadratplatte des Stachels und der Seitenplatte des 7. Tergites sich vorfindet. Die Drüsenzellen sind mit je einem feinen chitinösen Ausführungsgang, der bis in das Zellplasma selbst eindringt, versehen. Verf. schlägt vor, diesen bei Insekten weit verbreiteten Zellentypus „Leydig'sche Zellen" zu nennen. Die Öffnungen dieser Drüsen führen in das Lumen der Vagina.

Bei *Bombus* und *Vespa* kommen ganz ähnliche Drüsen vor, die aber etwas näher zum Vorderende des Stachels gelagert sind und sich auch in der Anordnung der Drüsenzellen und ihrer chitinösen Ausführungsgänge unterscheiden.

Die Entwickelung der beschriebenen Drüsen findet bei der Puppe statt, sie erlangen erst während der allerletzten Stadien der postembryonalen Entwickelung ihre definitive Ausbildung. Hinsichtlich der Funktion spricht Verf. die Vermutung aus, dass sie als Schmierdrüsen für Stachelapparat und Vagina dienen möchten und macht ferner darauf aufmerksam, dass die vollkommene Ausbildung dieser Drüsen bei *Apis* im Vergleich zu *Bombus* und *Vespa* im Einklang mit der Thatsache steht, dass auch in anderer Hinsicht, in anatomischer und

biologischer Beziehung, die Honigbienen die höchste Stufe unter den Aculeaten einnehmen.

Die zweite Art von Drüsen wurde bei *Vespa crabro* aufgefunden und besteht aus paarigen Hautdrüsen, die in segmentaler Verteilung am 5. und 6. Sternit und am 7. Tergit gelegen sind.

R. Heymons (Berlin).

Vertebrata.

Pisces.

462 **Rückert, Johannes,** Die erste Entwickelung des Eies der Elasmobranchier. In: Festschr. f. Kupffer, Jena 1899. p. 581—704. 8 Taf. 7 Textfig.

Die umfangreiche Abhandlung enthält nicht nur eine Fülle wichtiger neuer Befunde, sondern auch ganz neue Gesichtspunkte von weittragendster Bedeutung und ist in der dem Verf. eigenen, gründlich durchdachten, überzeugenden Weise dargestellt. An dieser Stelle sollen nur die für die Eireifung und Befruchtungslehre wichtigsten Punkte besprochen werden.

Das reife Ei von *Torpedo ocellata* ist kugelrund, 2—2½ cm im Durchmesser, 5—8 g schwer. Es ist blassgelb, die Keimscheibe intensiver gelb, 1,5—2 mm gross, von einem weissen unscharfen Hof umgeben; das Keimbläschen ist als dunkler, ovaler Fleck in der Mitte der Keimscheibe, eben noch mit blossem Auge zu erkennen. Das Ovarialei von *Pristiurus melanostomus* ist auch kugelrund, nur 1,5—1,7 mm im Durchmesser, der Dotter etwas grünlich, die Keimscheibe orangegelb, etwa 2 mm im Durchmesser. Nach der Hornschalenbildung plattet sich der Dotter entsprechend ab. Das Ei schwimmt in der es umgebenden zähflüssigen Eiweissschicht mit der Keimscheibe nach oben. Der Nahrungsdotter enthält sehr eigentümlich gestaltete Dotterelemente; es sind niedrige prismatische Gebilde, die beim Schwimmen stets eine bestimmte, stark lichtbrechende Fläche nach oben kehren. Nach Groth (München) können sie wegen ihrer Gestalt und dem Mangel der Doppelbrechung nicht als Krystalloide bezeichnet werden. Die Keimscheibe enthält nur dichtgedrängte, feinste Dotterkörnchen. Der feine Dotter, der sich zwischen die Keimscheibe und den Nahrungsdotter einschiebt, zeigt im Grenzgebiet Übergangsformen zwischen den feinen Dotterkörnchen und den gröberen prismatischen Dotterplättchen. Die Keimscheibe ruht in der Mitte direkt auf grobem Dotter („Dottersockel"), die seitlichen Teile derselben hingegen auf einem Meniscus-ähnlichen Ring von feinem Dotter („Keimboden"). Der Dottersockel wird von einem

ihrer ersten Anlage klein und zellenarm; von meridionalen Reihen an der Epithelgrenze und von radiären Lamellen ist keine Spur vorhanden. Die Linsenfasermasse entspricht nur den Centralfasern bei den übrigen Säugern, Übergangs- und Hauptfasern fehlen; sie verfällt alsbald der Rückbildung, und ihre zeitweise deutliche faserige Struktur verschwindet. — Es bestätigt sich an diesem Beispiel, dass Rudimentarität in Entwickelungshemmung besteht, wenn das Organ noch zu funktionieren hat, in Rückbildung, wenn es ausser Funktion getreten ist (Kohl).

Rückblick und Schluss: Die Linsenanlagen der verschiedenen Tiere sind typisch von einander verschieden. Diese Verschiedenheiten treten schon bei der allerersten Anlage auf und erhalten sich bis zur Erreichung des fertigen Zustandes: ein Beweis dafür, dass jeder Organismus und jedes Organ eines Organismus seine spezifische Entwickelung besitzt. Ein Vergleich der korrespondierenden Stadien der einzelnen Entwickelungswege lehrt, dass die Linsenentwickelung der Amphibien sehr lange Zeit derjenigen der Selachier parallel läuft; bei den Sauropsiden entfernt sich mit dem Auftreten des Ringwulstes die Entwickelung von derjenigen der Amphibien und Fische; die Linsenentwickelung der Säuger unterscheidet sich von der der Vögel mehr als von der der Reptilien; sie läuft anfangs durch längere Zeit derjenigen der Fische, Amphibien und Reptilien parallel. Solcher Parallelismus muss aber von einer Wiederholung der Entwickelung niederer Tierformen von seiten der höheren wohl unterschieden werden. — Nach ihrem Bau können vier Typen oder Grundformen der Linse unterschieden werden. Erste Form: Beide Flächen der Linse gleich stark gewölbt; die Epithelgrenze jenseits des Äquators an der hinteren Fläche; bei Fischen und bei Amphibien, so lange sie im Wasser leben. Zweite Form: Krümmung der beiden Flächen gewöhnlich verschieden; Epithelgrenze mehr oder weniger genau am Äquator; bei Amphibien nach der Verwandlung und Säugern. Dritte Form: Krümmung der beiden Flächen meist verschieden; Epithelgrenze weit hinter dem Äquator, vor ihr die Zellen zu einem Ringwulst verlängert; bei Reptilien (Schlangen ausgenommen) und Vögeln. Bei diesen drei Formen ist das Linsenepithel in der Mitte der Vorderfläche am dünnsten, an der Epithelgrenze am dicksten. Vierte Form: Linse mehr oder weniger kugelig; Epithel in der Mitte der Vorderfläche am dicksten, gegen die Epithelgrenze dünner werdend; bei Nattern und Vipern. — Nicht bloss die einzelnen Klassen und Ordnungen, jede Art hat ihre eigene Linse; das gilt auch für die anderen Organe, für die Gewebe, für die zusammensetzenden Zellen, und schliesslich sind diese Unterschiede schon im Bau der Eizelle begründet; jeder Organismus hat seinen spezifischen anatomischen

Bau. — Für die Beurteilung des Baues der Linse kommen physiologische Momente in Betracht. Bei den Fischen, Amphibien und Schlangen geschieht die Accommodation durch Ortsveränderung der Linse ohne Formveränderung, bei den übrigen Wirbeltieren durch Formveränderung; bei den Vögeln nun ist es die Ausbildung des Ringwulstes, die in direktem Verhältnis zu ihrer Fluggeschwindigkeit, also wohl auch zu ihrer Accommodationsgeschwindigkeit steht; bei den Säugern herrscht ein Parallelismus zwischen Accommodationsbreite und Anordnung der Radiärlamellen: die meisten Säuger mit Ausnahme der Primates haben eine „rudimentäre Accommodation" und deshalb in der Linse keine entsprechenden Vorrichtungen. — Verf. schliesst mit Bemerkungen zu einigen neuen Problemen der vergleichenden Histologie. Er verteidigt seine Anschauung, dass die Zelle ein polardifferenzierter, bilateral-symmetrischer Organismus ist, dessen Hauptachse ungleichpolig, dessen beide Nebenachsen gleichpolig sind. Die Zahl der Zellen eines Organismus und seiner Organe ist eine bestimmte; sie variiert in engen Grenzen. Die relative Variationsbreite der Lamellenzahl für die Linse verschiedener Individuen der gleichen Art schwankt zwischen 100 : 103 und 100 : 112; bei demselben Individuum haben beide Linsen nahezu die gleiche Lamellenzahl. Die Grösse der Zellen innerhalb einer eng begrenzten Gruppe ist eine bestimmte, aber ihre Zahl schwankt nach der Körpergrösse der einzelnen Arten. R. Hesse (Tübingen).

466 **Ritter, C.**, Die Linse des Maulwurfs. In: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 53. 1899. p. 397—403.

Im Epithel der Linsenkapsel findet Verf. die Zellen an Grösse sehr verschieden, und zwar liegen sehr ungleiche Zellen oft neben einander. In der Mitte der vorderen Kapsel sind die Zellen am höchsten und scheinen hier von einem Punkte fächerförmig auszustrahlen; sie sind zum Teil faserartig. In der Masse der Linse sind keine regelmäßig geschichteten Faserlagen vorhanden: sie besteht aus 4—5 übereinander liegenden Reihen breiter Zellen, die sich mit spitzen Fortsätzen zwischen die Nachbarzellen drängen. Verlaufen mehrere Fortsätze nebeneinander, so entsteht stellenweise ein faseriges Gefüge, niemals aber kommt es zur Bildung eines Linsenkernes. Die Zellen erscheinen völlig durchsichtig. Die Annahme eines Stehenbleibens auf früher Entwickelungsstufe genügt nicht, um die Regellossigkeit der Zellanordnung in der Maulwurfslinse zu erklären. Der Verf. glaubt, dass die Linse unfähig ist, Bilder von Gegenständen auf der Retina zu entwerfen, weil ihr der konzentrische Bau fehlt.

R. Hesse (Tübingen).

467 **Belloy, G.**, Recherches sur l'origine des corps jaunes de l'ovaire chez le rat et le cochon d'Inde. In: Compt. rend. Assoc. des Anatom. Prem. Sess. 1899. p. 47—52.

Die Untersuchung des Verf.'s an Hunderten von Ratten- und Meerschweinchenovarien hat ihm ergeben, dass das Epithel des Eisäckchens nach dem Eiaustritt erhalten bleibt. Es stellt ein Syn-

cytium dar, denn man kann keine Zellgrenzen erkennen. Aus den Epithelzellen bildet sich in einem zweiten Stadium, wo auch einzelne indirekte Kernteilungen in ihnen auftreten, ein der Schmelzpulpa bei der Zahnentwickelung ähnliches, netzförmiges Gewebe, das bald die ganze Eisäckchenhöhle erfüllt. In einem 3. und 4. Stadium treten namentlich in der Peripherie des Epithelgewebes zahlreiche Mitosen auf, die Epithelzellen wandeln sich zum Teil in rote Blutkörperchen und Kapillarendothelien um. Die neuen Kapillaren treten mit den Kapillaren der inneren Theka in Verbindung. In diesem Stadium wachsen die Epithelzellen zum Teil enorm heran, wodurch die makroskopisch auffällige Vergrösserung des gelben Körpers zustande kommt. Das 5. Stadium ist die Degeneration der Epithelzellen und ihrer Abkömmlinge, wobei zum Teil Eiterkörperchen ähnliche Gebilde entstehen sollen. In der Diskussion zum Vortrag erklärt van der Stricht mit aller Bestimmtheit, dass bei *Vesperugo noctula*, deren gelbe Körper er untersucht habe, von einer Verwandlung von Epithelzellen in rote oder gar weisse Blutkörperchen gar keine Rede sein könne. Demgegenüber verweist Retterer auf die der Versammlung vorgezeigten Präparate des Verf.'s. R. Fick (Leipzig).

468 **Cornil, M. V.,** Note sur l'histologie des corps jaunes de la femme. In: Bull. et Mém. Soc. Anat. Paris. Juli 1899. 74. année 6e sér., t. I. p 653—664. 4 Taf.

Verf. will nicht auf eine Diskussion über die Entstehung der gelben Körper eingehen, er hält die Darstellung Sobotta's für richtig. Verf. hat beim Menschen stets blutigen Inhalt in den g. K. gefunden, selbst noch in über 1 Monat alten. Die Epithellagen sind nach dem Eisacksprung am Platze geblieben, ausser dem Eihügel. Die innere Schicht der Hülle enthält grosse Bindegewebszellen, sternförmig oder spindelförmig oder vieleckig, hauptsächlich in der Nachbarschaft der Gefässe; ihr Kern ist gross und vakuolisiert durch Fettkörncheneinlagerung. Dadurch erhält die innere Hülle einen leicht gelblichen Farbenton. Die Epithelschicht verdickt sich; die Epithelzellen schwellen an, ihr Kern rundet sich ab, die Zellen der inneren Schicht der Hülle vermehren sich und dringen mit neugebildeten Gefässen in das Epithel ein und zwar in den ersten 10 Tagen nach dem Follikelsprung. Die Epithelzellen sind beladen mit Fett- und Luteïnkörnchen, ohne irgend welches Zeichen von Degeneration: Teilungen sind nicht an ihnen nachzuweisen. Zwischen die Epithelzellen drängen sich Kapillaren hinein ohne begleitendes Bindegewebe. Aus dem in das Epithel eingedrungenen Bindegewebe wandern grosse Bindegewebszellen in den centralen Bluterguss hinein, wie es unter pathologischen Verhältnissen so oft geschieht. Später

werden die Fettkörnchen von den Zellen der inneren und äusseren Hülle aufgenommen. Der Bluterguss wird von Bindegewebe und braunem Pigment ersetzt. Allmählich verödet der ganze Inhalt des gelben Körpers und die Hülle faltet sich stark. — In pathologischen Verhältnissen, bei Blutüberfüllung des Beckens findet man besonders grosse gelbe Körper, genau wie bei der Schwangerschaft, nur dass sie auch in grösserer Zahl auftreten, weil die Eilösung nicht unterbrochen ist. R. Fick (Leipzig).

469 **Matschie, Paul,** Die Fledermäuse des Berliner Museums für Naturkunde. 1. Lieferung. Die Megachiroptera. Berlin. (G. Reimer.) 1899. 103 p. 14 Taf. 2 Karten. M. 24.—.

Zu der von W. Peters beabsichtigten Monographie der Fledermäuse wurden auf Kosten der Verlagsbuchhandlung von Fr. Wagner und G. Mützel in den Jahren 1865 bis 1883 75 lithographierte Tafeln hergestellt. Da sich aber in dem Nachlasse von Peters keinerlei Manuskript über Fledermäuse vorfand, fand sich jetzt Verf. bereit, zu jenen Tafeln und zu 15 neuen den Text zu schreiben. Das ganze Werk wird in vier Lieferungen erscheinen, von denen die erste uns vorliegt. Weil nun Verf. einsah, dass das im Museum aufbewahrte Material zu einer Monographie der Fledermäuse nicht ausreichte, so musste er sich damit begnügen, nach zoogeographischen Gesichtspunkten die ihm vorliegenden Arten in Gruppen zusammenzustellen, die von ihm selber nicht untersuchten Arten nach Möglichkeit neben die am nächsten stehenden Formen einzureihen, in Bestimmungstabellen die Unterschiede anzugeben, welche ein Erkennen der einzelnen Arten erleichtern, und schliesslich die im Berliner Museum vorhandenen Exemplare aufzuzählen. Es ist dem Verf. gelungen, durch besonnene Kritik uns in dieser ersten Lieferung ein Werk zu liefern, das einen bedeutenden Fortschritt in der Kenntnis der Fledermäuse aufzeigt. Am Schlusse dieser Lieferung finden sich ausser den 14 Tafeln (meist mit Schädelabbildungen) 2 Karten: 1. die zoogeographischen Gebiete der äthiopischen Region (31 an Zahl) und 2. die Verbreitung der Gattung *Pteropus* und ihrer Untergattungen. Als genera nova sind aufgeführt: *Scotonycteris* und *Balionycteris*; als subgenera nova: *Sericonycteris, Stylocteninm, Micropterus, Nanonycteris, Myonycteris, Thoopterus, Bdelygma, Syconycteris*; als species novae: *Sericonycteris petersi, S. heudei, Epomophorus büttikoferi, E. zechi, E. zenkeri, E. stuhlmanni, E. neumanni, E. doriae, Sestonycteris zenkeri, Macroglossus lagochilus, M. nanus; Syconycteris papuanus, L. finschi* und als noch fraglich *Epomophorus* spec. nov.? (p. 48 und p. 55). B. Langkavel (Hamburg).

„Mantel“ feinkörnigen Dotters, der sich vom „Keimboden“ aus in die Tiefe senkt, umhüllt. Der Mantel erhält sich, auch wenn die Keimscheibe sich stark ausgebreitet hat, und bezeichnet so den früheren Ort der Keimscheibe. Der Mantel ist an der einen Seite breiter und tiefer: vielleicht steht die Asymmetrie in Beziehung zur späteren Symmetrieaxe des Embryos. Verf. fand bei *Pristiurus* und *Torpedo* zwei Eihäute, von denen die äussere aber nur im Gebiet der Keimscheibe nachweisbar ist und deshalb vom Verf. „Keimhülle“ genannt wird. Die innere, die sog. „Dotterhaut“, stellt nur die äusserste Grenzlamelle des protoplasmatischen Netzwerkes der Eirinde dar. Beide Richtungskörperchen liegen unter der Keimhülle, und letztere springt im Gegensatz zur Dotterhaut über die Einsenkungen brückenartig hinweg (wie beim Axolotl, Ref.). Es ist keine Mikropyle vorhanden. Das älteste vom Verf. gefundene Eierstockei steht im Stadium der zweiten Reifungsspindel. Zu dieser Zeit enthält die Keimscheibe oder ihre Umgebung keine anderen Kerne, von einer Einwanderung von Follikelepithelzellen etc. kann keine Rede sein.

Die Eireifung und Befruchtung findet bei *Torpedo ocellata* im Golf von Neapel meist Ende April oder Anfang Mai statt. Im Minimum fand Verf. 3, im Maximum 22 frisch befruchtete Eier in einem Individuum. Die Befruchtung geschieht wahrscheinlich in dem zu einem Uterus umgewandelten Abschnitt des Eileiters, in dem auch die Weiterentwickelung des Embryos bis zur Geburt vor sich geht. Erst bei beginnender Furchung trifft man verschiedene Entwickelungsstadien der Eier an, bis dahin lauter gleiche. Die Eier werden also alle gleichzeitig befruchtet und treten sehr rasch in den Uterus ein.

Bei *Pristiurus* scheint die Eireifung und Befruchtung nicht an eine bestimmte Jahreszeit gebunden zu sein. In dem unpaaren Eierstock reifen immer nur zwei Eier gleichzeitig, das eine wandert in den linken, das andere in den rechten Eileiter. Die Vorkernvereinigung erfolgt während der Durchwanderung des Eies durch die Schalendrüse, der Sameneintritt gerade beim Eintritt in die Drüse oder kurz zuvor. Im Schalendrüsenabschnitt des Eileiters erhält das Ei die Hornschale, die zuerst weich und glashell ist: zuerst bildet sich das runde Schalenstück auf dem die Keimscheibe tragenden vorangehenden Eiende. Zuletzt werden die beiden Spitzen des hinteren Schalenendes gebildet. Die allmählich von vorn nach hinten fortschreitende Bildung der Schale ist ein bequemer ungefährer Anhaltspunkt für die Beurteilung der Aufeinanderfolge der Befruchtungsstadien. Die erste Furchungsspindel tritt auf, wenn die Schale bis auf die beiden Spitzen fertig gebildet ist und das Ei nur noch mit

dem hinteren Ende im Drüsenabschnitt des Eileiters steckt. Im weiteren Verlauf der Furchung tritt eine Verlagerung des Eies in der Schale ein, sodass die Keimscheibe von der Eispitze weg unter die eine, nach aufwärts gerichtete Breitseite der Schale, meist näher dem hinteren als dem vorderen Schalenrand zu liegen kommt. Zuweilen findet man in einem oder beiden Eileitern „Windeier", d. h. Schalen, die kein Ei, sondern nur Eiweiss enthalten, die Schalenbildung kann also unabhängig von der Eibildung stattfinden. Die Materialbeschaffung war sehr schwierig, vollkommen vom Zufall abhängig, da sich die gefangenen Selachier nicht begatten und künstliche Befruchtungsversuche fehlschlugen. Trotzdem gelang es dem Verf. allmählich, eine fast vollständige Serie der Eireifung und Befruchtung von *Pristiurus* und der Furchung von *Torpedo* zu sammeln.

Das jüngste vom Verf. beobachtete Befruchtungsstadium zeigt zwei excentrisch liegende Richtungskörper, einen kleinen, intensiv gefärbten Eikern, durch eine helle Strasse mit der Richtungsstelle verbunden, der weder eine Strahlung, noch ein Centrosom erkennen lässt und drei Samenfadenköpfe in verschiedenen Stadien der Umwandlung zu Samenkernen. Es findet eine Drehung des Kopfes im Ei statt, durch die seine Spitze von der Eimitte abgewendet wird. Das Mittelstück ist nicht mit Sicherheit zu erkennen, doch sitzt dem hinteren Kopfende ein Ring oder kurzer Cylinder auf, aus dessen Öffnung ein kleines, in Boraxkarmin nicht gefärbtes Kügelchen hervorragt. Beim Übergang des Samenfadenkopfes in den kompakten Samenkern entstehen an ersterem zuerst kugelige Anschwellungen. Die Samenkerne besitzen noch eine zeitlang an ihrem Vorderende eine achromatische Spitze; der dem Mittelstück entsprechende Cylinder wird, wie es scheint, in den Kopf, bezw. Samenkern, eingezogen. Der Eikern rückt in die Tiefe der Keimscheibe, einem der Samenkerne, die jetzt eine Strahlung ausbilden, entgegen. Der Eikern besitzt weder Strahlung, noch Centrosom, sein Chromatin bildet ein gleichmässiges Chromatingerüst ohne Kernkörperchen. Das Samencentrosom liegt, durch einen ganz schmalen, hellen Hof getrennt, neben jedem Samenkern; es entsteht offenbar aus dem hellen Kügelchen am Hinterende des Samenkopfes. Die Strahlung ist nach dem Eikern hin und in der entgegengesetzten Richtung am deutlichsten. Beim Heranwachsen lockert sich der Samenkern auf, er enthält einen sehr dichten, kräftigen Chromatinknäuel. Stets sind mehrere Samenkerne in dem Ei vorhanden, die in ihrer Entwickelung sich alle gleich verhalten. Ihre Zahl beträgt oft mehrere Dutzend. Manche liegen mitten in der Keimscheibe, nicht nur am Rand; sie können tiefer liegen wie der Eikern; sie halten stets einen bestimmten kleinen

Abstand von einander ein. Um diese Kerne herum bilden sich Verdichtungszonen, sodass eine Art unvollständiger Segmentierung zu stande kommt, die an den Beginn der Furchung erinnert. Fast alle Merocytenkerne zeigen jeweils dasselbe Entwickelungsstadium, was darauf hindeutet, dass der Sameneintritt nur sehr kurze Zeit stattfindet. Die Vorkernvereinigung findet meist nicht genau unter der Mitte der Keimscheibenoberfläche statt und meist an der Grenze des oberen und mittleren Drittels, selten tiefer, häufig oberflächlicher. Die Kerne sind länglich und liegen schräg zu einander. Bei Beginn der Zusammenlagerung ist der männliche Vorkern durch seinen dichteren Chromatinknäuel intensiver färbbar als der weibliche. Die Samenstrahlung ist bereits doppelt und meist schon an den entgegengesetzten Polen des Samenkernes angelangt. Die Merocytenkerne sind vom ♂-Vorkern nicht zu unterscheiden. Wenn sich die Vorkerne bis zu inniger Berührung einander genähert haben, besitzen sie ihre maximale Grösse, zeigen Nucleolen in ihrem Inneren und eine achromatische Kernmembran. An den Merocytenkernen dieses Stadiums rücken die Centrosomen manchmal weit vom Kern ab. Das Stadium inniger Vorkernberührung ist das früheste, das Verf. bei *Torpedo* fand. Von den gleichalterigen *Pristiurus*-Vorkernen unterscheiden sich die von *Torpedo* vor allem durch den Besitz einer Chromatinmembran und die weniger gleichmässig feine Chromatinverteilung. Auch bei *Torpedo* finden sich meist eine grosse Zahl von Merocytenkernen, deren Abstammung von Samenfäden durch solche Kerne bewiesen werden kann, die nicht in die Keimscheibe, sondern in den feinen oder groben Dotter eingedrungen und deshalb in der Entwickelung zurückgeblieben sind. So konnte Verf. auch hier die Abstammung der Merocytenkerne von Samenköpfen strikte beweisen, obwohl ihm keine so frühen Befruchtungsstadien zur Verfügung standen, wie bei *Pristiurus*. In einem *Torpedo*-Ei fand Verf. nur einen Merocytenkern, was Verf. einleuchtenderweise darauf zurückführt, dass dieses Ei ausnahmsweise später befruchtet ist, wie die übrigen, denn es ist in der Entwickelung erheblich hinter den drei anderen Eiern desselben Muttertieres zurück. In einem folgenden Stadium wird die Unterscheidung der beiden Vorkerne unmöglich, sie zeigen einen Chromatinknäuel, während der Nucleolus (bei den Merocytenkernen) in Kügelchen zerfällt; die Anzahl der Chromatinstücke erscheint grösser als die spätere Chromosomenzahl. Die Chromatinfäden laufen in äusserst schwach gefärbte Fädchen aus, die in den Wabenwänden der Kerngrundsubstanz hinziehen. Die Knäuel ziehen sich auf einen kleinen Raum zusammen und werden dann von einem hellen Hof, der dem ehemaligen Kernumfang ent-

spricht, umgeben. Die Kernmembran verschwindet. In der ersten Furchungsspindel fand Verf. manchmal noch zwei Chromatingruppen, offenbar eine väterliche und eine mütterliche. Während der Furchung teilen sich auch die Merocytenkerne und zwar um so eher, je näher sie dem Furchungskern liegen.

In 15 Kapiteln schildert Verf. die Vorgänge der Furchung bis zum Auftreten der Keimhöhle und das Verhalten der Merocytenkerne dabei. Es wird der Beweis geliefert, dass die Nebensamenkerne in den Dotter auswandern und mindestens zum Teile den „Periblast" von His bilden.

In einem besonderen Abschnitt giebt Verf. eine sehr interessante Darstellung der Geschichte unserer Kenntnis von der Herkunft der Merocytenkerne und von der physiologischen Polyspermie. Verf. behält den Ausdruck Merocytenkerne bei, der nicht unpassend sei, weil es sich um Kerne handle, „die für den Dotter des meroblastischen Eies charakteristisch sind".

Physiologische Polyspermie ist bei Anuren durch van Bambeke (1870), bei *Bufo* und *Petromyzon* durch Kupffer und Benecke (1878), durch R. Fick (1892) bei *Siredon*, durch Braus (1895) und Michaelis (1897) bei *Triton*, durch Oppel (1891) bei *Anguis* und *Lacerta*, durch Blochmann (1887) und Henking (1892) bei Insekten beschrieben worden, aber bei keinem Ei ist die Polyspermie so ausgesprochen, wie bei den Selachiern. Bei letzteren ist sie bei allen Eiern vorhanden, die Zahl der Nebensamenkerne ist grösser und sie erhalten sich länger als bei den anderen Eiern; bei *Pristiurus* fand Verf. bis zu 46, bei *Torpedo* bis zu 56 Nebensamenkerne. Sehr interessant sind auch die vom Verf. angestellten Betrachtungen über die Ursache der Polyspermie und die Nichtvereinigung der Nebensamenkerne untereinander oder mit den Furchungskernen: Die Polyspermie der Selachier ist infolge der mit dem Wachstum des Eies einhergehenden Rückbildung einer ursprünglich vorhandenen starken Eihaut entstanden. Durch Anpassung sind aber Schutzvorrichtungen ausgebildet gegen die Nachteile der Polyspermie. Dieselben bestehen darin, dass sich zwischen den Samenkernen Abstossungskräfte geltend machen, die verhindern, dass sich dieselben untereinander vereinigen und dass mehr wie ein Samenkern mit dem Eikern kopuliert. Fehlen solche Schutzvorrichtungen, so stört die Polyspermie die normale Entwickelung (s. Seeigeleierversuche von O. und R. Hertwig), wird „pathologisch". Nur in Ausnahmefällen kann auch für solche Eier, die nicht der Polyspermie angepasst sind, die Überbefruchtung unschädlich sein (= „indifferente Polyspermie"), wenn nämlich die Nebensamenfäden weit auseinander und weit vom

Eikern in das Ei eindringen u. s. w. Die abstossenden Kräfte haben offenbar ihren Sitz in den Sphären mit den Centrosomen, und darum ist es für die Vereinigung des Ei- und Samenkernes, wie man sieht, günstig, wenn die Sphäre eines Kernes vor der Kopulation zu Grunde geht; so erklärt Verf. das bisher unverstandene Phänomen, den Verlust des Ovocentrums.

R. Fick (Leipzig).

463 **Reibisch, Johannes,** Über die Eizahl bei *Pleuronectes platessa* und die Altersbestimmung dieser Form aus den Otolithen.

464 **Hensen, V.,** Bemerkung zu vorstehender Arbeit. In: Wiss. Meeresunters. herausg. v. d. Kommiss. z. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel und d. biol. Anst. auf Helgoland. Abt. Kiel. N. F. Bd. 4. 1899. p. 232—253. 1 Taf. 3 Tabellen.

Reibisch hat sich der mühevollen Aufgabe unterzogen, bei 75 (bis auf 5 alle) der Kieler Bucht entstammenden Goldbuttweibchen die reifen und mittelgrossen Eier zu zählen, die Körperlänge, das Körpergewicht, Ovarialgewicht, die Eigrösse und das Gewicht der Otolithen zu bestimmen. Die Eizahl in beiden Eierstöcken wechselt, meist ist der Eierstock der Augenseite grösser, manchmal aber umgekehrt. Die Anzahl der während einer Laichperiode zur Reife gelangenden Eier steht in keinem bestimmten Verhältnis zur Anzahl aller im Eierstock vorhandenen Eier. Die Anzahl der kleinsten Eier beläuft sich auf etwa 2½ Millionen. Die reifen Eier sind daran zu erkennen, dass zwischen Ei und Eihülle eine klare Flüssigkeit auftritt, die offenbar spezifisch leichter ist als das Seewasser und das Ei also wohl schwimmfähig macht. Die Laichzeit ist gewöhnlich von Mitte Januar bis Mai. Die ersten reifen Eier fand Verf. im November; sie sind etwa 1.5 bis 1.8 mm im Durchmesser. Das Alter der Goldbutt lässt sich nicht aus dem Gewicht oder der Länge bestimmen, auch nicht aus den Schuppen, wohl aber aus der Schichtenbildung an den Otolithen. Es zeigten sich folgende Beziehungen zwischen dem Alter und der gelieferten Eizahl: Fische, die zum erstenmal laichen, was am Ende ihres dritten Lebensjahres geschieht, legen im Mittel 118500 Eier, im zweiten Laichjahre 242330, im dritten Laichjahre etwa 387300 (sehr ungenau, weil nur aus sechs Fischen berechnet). Fünf Nordsee-Goldbutt zeigten etwa die gleichen, dem betreffenden Alter entsprechenden Eizahlen, d. h. die gleiche „Altersfruchtbarkeit" wie die übrigen Exemplare aus der Kieler Bucht, aber ein viel höheres Körpergewicht. Zur gleichen Zeit kommen etwa 25000 Eier zur Reife, sodass die Laichzeit im

zweiten Laichjahre etwa fünf Wochen dauern wird. Durch die verschiedenen Bedingungen, unter denen sich die in den verschiedenen Abschnitten der Laichzeit eines Weibchens abgelegten Eier entwickeln, können die an den verschiedenen Goldbuttexemplaren auftretenden Unterschiede erklärt werden, ohne auf Vererbungsvorgänge Bezug zu nehmen. Hensen weist auf die Fülle von Einzelfragen hin, die sich aus Reibisch's verdienstvoller Arbeit ergeben, die noch der Lösung harren. Er berechnet ferner aus dem Verhältnis des Körpergewichts zur Körperlänge das „Längeneinheitsgewicht", von dem man erwarten kann, dass es dem Ernährungszustand des betreffenden Individuums entspricht. Verf. ordnet die Individuen nach dieser Zahl und vergleicht damit das Otolithengewicht der betreffenden Individuen, sowie ihre Länge und das ganze Körpergewicht. R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

465 **Rabl, C.,** Über den Bau und die Entwicklung der Linse. III. Theil: Die Linse der Säugethiere. Rückblick und Schluss[1]). In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1899. p. 1—138. Taf. I—IV.

A. Entwickelung: Untersucht wurden vor allem Embryonen des Kaninchens, auch zahlreiche vom Schwein, einige von Schaf, Katze, Mensch. Beim Kaninchen zieht vor dem Erscheinen der Linsenanlage zwischen Epidermis und Augenblase eine zusammenhängende Mesodermschicht hin, die jedoch bald schwindet. Die jüngste Linsenanlage tritt bei einem Embryo von etwa 10 Tagen auf; die Einstülpung beginnt in der Mitte des 11. Tages. Die grösste Tiefe der Linsengrube liegt wohl bei allen Säugern ventral (bei den Sauropsiden dorsal). Die Linsenplatte besteht aus einer einfachen Lage sehr hoher schmaler Cylinderzellen, deren Kerne sich über die ganze Dicke der Platte verteilen. Bei tiefer eingestülpten Linsengruben findet sich in der Tiefe der Grube ein Zellhaufen, dessen Elemente aus der Wand der Linsengrube stammen und sich während der Dauer der Einstülpung mehren (so auch bei einem menschlichen Embryo von 30 bis 31 Tagen); die zugehörigen Zellkerne zeigen Spuren des Zerfalls. Am eben geschlossenen Linsenbläschen ist der Zellhaufen kleiner geworden; durch den Zerfall der Zellen ist ein Detritus entstanden, der weiterhin schnell resorbiert wird. Die Abschnürung des Linsenbläschens fällt in die zweite Hälfte des zwölften Tages. An der polsterartig verdickten medialen Wand des losgelösten Bläschens zeigt sich das Plasma der Zellen deutlich polar differenziert. Durch ungleiches Wachstum der Linsenfasern in ihren verschiedenen Teilen

[1]) Vgl. Zool. Centralbl. Bd. V. p. 429—433 und Bd. VI. p. 353—359.

und zu verschiedenen Zeiten wird die Zone der Faserkerne mehrfach verschoben. Bei einem Embryo von 47 mm Länge ist an der medialen Seite der Linse schon eine kürzere, unregelmäßig lineare Naht zu erkennen, von der aus eine enge Spalte bis in die Mitte der Linse reicht; die vordere Naht entsteht auch hier als direkte Folge der hinteren senkrecht zu dieser (weil Linsenfasern gleichen Alters auch ungefähr gleiche Länge haben). Um diese Zeit haben noch alle Fasern Kerne; aber die centralsten sind schon im Schwinden. — Beim Schwein erscheint bei einem Embryo von 30 mm Länge die Linsenspalte an der Hinterfläche als kurze lineare Naht; sie behält die lineare Form noch längere Zeit bei, woraus wir schliessen, dass die einfache lineare Naht, wie sie dem Kaninchen und den meisten tiefer stehenden Wirbeltieren zeitlebens zukommt, die ursprüngliche Form der Linsennaht ist, von der sich der drei- oder mehrstrahlige Stern erst später ableitet. Die Bildung dieses Sterns beginnt erst bei Embryonen von 50 mm Länge. Die Form der Linse ändert sich beim Schwein im Laufe der Entwickelung nicht unbeträchtlich; anfangs ist sie vorn stärker gewölbt als hinten, später beiderseits gleich gewölbt, schliesslich bei einem Embryo von 68 mm Länge vorn mehr abgeflacht, ein Zustand, der sich weiterhin erhält. — Die Linsenkapsel hält Verf. auch bei den Säugern für ein Produkt der Linsenzellen und nicht für eine bindegewebige Bildung; aber es lässt sich eine Beteiligung embryonalen Bindegewebes an der Bildung derselben nicht mit jener Sicherheit ausschliessen wie bei den niederen Wirbeltieren.

B. Bau. Verf. untersuchte die Linsen von 24 Arten aus den Ordnungen der Perissodactyla, Artiodactyla, Rodentia, Carnivora, Insectivora, Chiroptera und Primates. Die Mannigfaltigkeit der Formen ist ziemlich gross, wenn auch geringer als bei den Sauropsiden. An den Linsen des Menschen und der Affen ist der Äquator nicht glatt, sondern zeigt eine Anzahl meridional gestellter leistenartiger Erhebungen von der Zahl der Ciliarfortsätze; sie verdanken ihre Entstehung wahrscheinlich dem Ansatz der Zonulafasern. — Die Nähte der Säugerlinsen sind nur bei den Leporiden linear, sonst mehr oder weniger komplizierte Linsensterne. — Beträchtliche Unterschiede bestehen in der relativen Grösse der Linsen; am grössten sind sie bei den nächtlichen Formen Ratte und Maus, gross auch bei Leporiden und Carnivoren, klein bei den Primaten, am kleinsten beim Menschen (absolut kleiner als bei Katze und Kaninchen). — Das Linsenepithel ist an der Vorderfläche am dünnsten, unmittelbar vor der Epithelgrenze am dicksten. Die letztere entspricht ziemlich genau dem Linsenäquator; die Zellen zeigen hier eine Anordnung in meridionale Reihen. Kernteilungen finden sich nur

vor, nie in den meridionalen Reihen. In der Umbildung der Epithelzellen zu Linsenfasern herrscht grosse Übereinstimmung; dagegen verhält sich die Zone der Faserkerne bei den einzelnen Ordnungen verschieden. — Auch bei den Säugern lassen die Linsenfasern sich einteilen in Centralfasern, Übergangsfasern und Haupt- oder Grundfasern. Die Centralfasermasse liegt der Vorderfläche näher als der Hinterfläche; die Übergangszone ist sehr breit. Die Hauptfasern überwiegen bei weitem an Masse. Die Zahl der Radiärlamellen, in denen sie stehen, ist bei den Säugern sehr viel grösser als bei allen anderen Wirbeltieren. Die kleinsten Formen haben die wenigsten, die grössten die meisten Lamellen; doch sind Lamellenzahl und Linsenumfang nicht proportional: die Kaninchenlinse hat bei gleichem Umfang wie die der Katze nur ein Drittel der Lamellen. Bei jungen Tieren ist stets die Zahl der Lamellen viel geringer als bei erwachsenen (Gegensatz zu den Sauropsiden!). Die Säugerlinse steht im Verhalten der Radiärlamellen, wie im feineren Bau, der Amphibienlinse viel näher, als derjenigen der Sauropsiden. Die Vermehrung der Lamellen geschieht wie sonst durch Teilung bereits bestehender und durch Interkalation neuer Lamellen. Störungen im Verlauf der Lamellen sind bei verschiedenen Ordnungen und selbst Arten von verschiedener Häufigkeit: fast ganz fehlen sie bei *Sciurus*, besonders auffällig sind sie bei den Primaten. Die Unregelmässigkeiten sind hier der Ausdruck einer ausserordentlichen Plasticität der Fasern, also einer ganz besonderen Elasticität der Linsen und somit einer hervorragenden Accomodationsfähigkeit. — Die Faserbreite ist bei den Säugern im allgemeinen viel geringer als bei den Sauropsiden; der Unterschied zwischen den einzelnen Arten ist klein; die Breite der Fasern nimmt nach aussen zu, aber viel weniger als bei den anderen Wirbeltieren. — Die Linsenkapsel ist auch bei den Säugern vorn dicker als hinten; bei Pferd und Fuchs fand sie Verf. deutlich geschichtet, ein Verhalten, das vielleicht weitere Verbreitung hat.

Anhangsweise wird die Linse der Chiroptera und von *Talpa* behandelt. Die Linsen der ersteren unterscheiden sich wesentlich von denen aller anderen Säuger. Sie sind relativ klein, obgleich sie Dunkeltieren zugehören. Die Reihenanordnung der Zellen an der Epithelgrenze ist nur unvollkommen, daher sind in der Anordnung der Fasern zwar Ansätze zu Radiärlamellen vorhanden, die jedoch bald wieder ungeordneten Fasern Platz machen, wie in der embryonalen Linse zur Zeit, wo die Radiärlamellen erst in der Bildung begriffen sind. Die Linsen der Fledermäuse verharren also in einem embryonalen Zustande, wie auch das übrige Auge im Begriff steht rudimentär zu werden. — Die Linse von *Talpa* ist schon bei

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** und Professor Dr. **B. Hatschek**
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 15. Mai 1900. No. 10.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

470 **Rhumbler, L.,** Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. II. Mechanik der Abrückung von Zelleinlagerungen aus Verdichtungscentren der Zelle (im Anschluss an Fischel's Vitalfärbungen und Bütschli's Gelatinespindeln erläutert). In: Arch. f. Entwmech. Bd. IX. 1899. p. 32—62.

471 — — III. Mechanik der Pigmentzusammenhäufungen in den Embryonalzellen der Amphibieneier. Ibid. p. 63—102. Taf. IV.

In der ersten der vorliegenden Arbeiten sucht Rh. die Frage zu lösen: wodurch gewisse, mit Neutralrot im Leben färbbare Granula der Echinodermeneier sich bei Beginn der Kernteilung um den Kern reichlich ansammeln, dann in derselben Weise auch die Kernspindel samt den beiden Sphären (Centralhöfe Bütschli 1876) umkleiden, hierauf aber, bei Beginn der eigentlichen Zelldurchschnürung, sich in der Region der Verbindungsfasern und der Durchschnürungsebene wieder zerstreuen, und sich endlich, nach Eintritt der Kernruhe, wieder gleichmäßig im Plasma verteilen. Die Feststellung dieser Vorgänge verdanken wir Fischel (1899[1]).

Durch Erörterung der möglichen Bewegungsursachen der Granula gelangt Rh. zunächst zur Überzeugung, dass weder Molekularbewegung, noch elektrische Vorgänge oder aktive Bewegungserschein-

[1]) Anatom. Hefte Bd. 11. 1. Abt.

ungen die Ansammlung der Körnchen verursachen können. Dagegen glaubt er diese Anhäufung der Körnchen um den Kern auf Grund seiner Theorie der Zellteilungsmechanik etwa in folgender Weise erklären zu können. Zu Beginn der Kernteilung entziehen Sphären und Kern dem umgebenden Plasma Flüssigkeit, wodurch das jene Gebilde zunächst umgebende Plasma verdichtet wird, welche Verdichtung gegen die Eioberfläche successive abnimmt. So entsteht vom Centrum gegen die Oberfläche zu ein sog. Verdichtungsgefälle oder „Kohäsionsgefälle", indem Rh. voraussetzt, dass die Kohäsion entsprechend der Verdichtung wachse. Rh. glaubt nun nachweisen zu können, dass unter der Voraussetzung eines solchen Kohäsionsgefälles die Enchylematröpfchen des wabigen Protoplasmas im Sinne des Gefälles, also vom Centrum gegen die Oberfläche fortbewegt werden, welche Entfernung der Enchylematröpfchen aus der Umgebung des Kerns und der Sphären die centrale Verdichtung des Plasmas weiter steigere. Auf Grund eingehender Diskussion der Bedingungen, von welchen eine solche Fortbewegung eingelagerter Teilchen im Plasma abhängt (Grösse, Reibung, Verhältnis der Kohäsion der Teilchen zu ihrer Adhäsion am Plasma), auf die hier nicht genauer eingegangen werden kann, gelangt Rh. zur Überzeugung, dass sehr kleine, dem Plasma stark adhärierende Körperchen unter diesen Bedingungen nicht fortgetrieben werden. Demnach müssten sich die in dem verdichteten Plasma um Kern und Sphären zurückbleibenden Körnchen stärker zusammendrängen, während in den oberflächlicheren Regionen der Zelle eine Auseinanderdrängung der Körnchen eintrete, indem die gegen die Oberfläche abgetriebenen Enchylematröpfchen hier eine Abnahme der Plasmadichte bewirkten. Auf solche Weise erkläre sich die Zusammenhäufung der Körnchen um Kern und Sphären in Echinodermenei bei der Teilung und diese Erklärung finde eine gewisse Bestätigung auch durch des Ref. Beobachtungen (1898) an Verdichtungen um Luftblasen in geronnener Gelatine, die mit feinstem Berlinerblau versetzt war, wobei sich ebenfalls eine stärkere Blaufärbung der Verdichtungshöfe um die Luftblasen zeigte. Dazu wäre jedoch zu bemerken gewesen, dass auch Säurefuchsin die Verdichtungshöfe in Gelatine stets viel stärker färbt und dass letztere Erfahrungen sich noch inniger an die Fischel's über Lebendfärbung mit Bismarckbraun anschliessen.

Der vorstehend skizzierten Erklärung Rh.'s glaubt Ref. folgende Bemerkungen zufügen zu müssen. Es sind darin eine Anzahl hypothetischer Annahmen über Zunahme der Kohäsion und des Kohäsionsdrucks mit der Verdichtung, sowie über das Verhältnis von Kohäsion zu Adhäsion, die ohne nähere Prüfung unsicher erscheinen. Die Fortbewegung der Enchylematröpfchen aus dem Verdichtungscentrum gegen die Oberfläche ist nach Rh. eine Folge davon,

dass der „Kohäsionsdruck“ am centralen Pol der Tröpfchen stärker sei als am peripheren. Unter dem, was hier „Kohäsionsdruck“ genannt wird, vermag ich mir nur das vorzustellen, was sonst in der Regel als Kapillardruck bezeichnet wird, d. h. den mit der Oberflächenspannung zusammenhängenden Binnendruck der Enchylematröpfchen. Nun ist wohl möglich, dass die Oberflächenspannung mit der Verdichtung des Plasmas zunimmt, doch bedürfte dies erst genauerer Feststellung[1]. — Rh. sucht das Fortwandern kleiner Tröpfchen in einer Flüssigkeit, in der ein „Druckgefälle“ besteht, durch einen Versuch mit Hühnereigelb nachzuweisen. In einem Präparat von Eigelb zwischen Objektträger und Deckglas wandern alle weissen Dotterkörperchen, wenn man mit einer Nadel ganz leise auf das Deckglas drückt, und zwar von der Druckstelle weg. Dabei nehmen die Körperchen stets eine eiförmige Gestalt an, mit dem stumpfen Ende von der Druckstelle abgewendet. Die in den Dotterkörperchen enthaltenen Fetttröpfchen sammeln sich dabei stets an dem stumpfen Pol an. Rh. ist nun der Meinung, dass diese Erscheinung eine Folge des Druckgefälles oder der Druckdifferenzen in der Eigelbflüssigkeit sei und daher ein Beleg für die Richtigkeit der oben gedachten Annahme über das Wandern der Enchylematröpfchen darstelle. Ref. vermag diese Ansicht nicht zu teilen; denn in einer Flüssigkeit kann ein Druckgefälle in dem angegebenen Sinne nicht vorkommen, die Natur der Flüssigkeit ist es vielmehr, dass der Druck in gleichen Höhen überall gleich ist. Durch den Druck mit der Nadel auf das Deckglas wird keine Drucksteigerung in horizontaler Ausbreitung hervorgerufen, sondern nur eine Erniedrigung der Flüssigkeitsschicht, da, wo der Druck stattfindet, und eine Erhöhung am entgegengesetzten Rande. Dies kann nun wohl zu einer solchen Umgestaltung und Wanderung der flüssigen Dotterkörperchen führen, aber auf wesentlich anderer Grundlage. Wenn nämlich nicht adhärirende Tröpfchen zwischen zwei Glasplatten so gepresst werden, dass sie auf der einen Seite niedriger werden als auf der andern, so wird auf der niederen Seite der Krümmungsradius der Oberfläche kleiner, der Kapillardruck daher grösser und die Tröpfchen müssen dann in der Richtung gegen die weitere Lichtung des Raumes so lange abwandern, bis keine Differenz der Oberflächenkrümmung mehr besteht. Es ist dies eine Erscheinung, von der man sich in etwas konischen Kapillarröhren leicht überzeugen kann. Ebensowenig kann die Verlagerung der Fetttröpfchen in den Dotterkörperchen an das stumpfe Ende eine Folge von Druckdifferenzen in den Dotterkörperchen sein, sondern hängt wohl einfach mit der durch die schwache Pressung hervorgerufenen Deformation der Körperchen zusammen.

Die Zerstreuung der mit Neutralrot gefärbten Granula auf dem späteren Stadium der Kernteilung in der Durchschnürungsebene sucht Rh. dadurch zu erklären, dass auf den späteren Stadien Kernsaft aus der Kernspindel in die Äquatorialregion des Plasmas herausgepresst werde und das Plasma hier weniger dicht mache. Dass ein derartiger Vorgang wahrscheinlich sei, wird an den von dem Ref.

[1]) Soweit Ref. augenblicklich über die vorliegenden Untersuchungen orientiert ist, vermag er anzugeben, dass für Salzlösungen allgemein mit der Konzentration die Oberflächenspannung zunimmt; dagegen scheint umgekehrt bei Stoffen, welche die Oberflächenspannung des Wassers erniedrigen (Seifen, Alkohol etc.) die Oberflächenspannung mit der Konzentrationszunahme abzunehmen. (Vergl. z. B. Ostwald, Allgem. Chemie. 2. Aufl.).

in geronnener Gelatine entdeckten karyokinetischen Figuren zwischen zwei genäherten Luftbläschen zu zeigen versucht, an welchen Ref. schon ähnliche helle Räume in entprechender Lagerung zur Spindel schilderte (Bütschli'sche Räume nach Rh.). Ferner sucht Rh. die Notwendigkeit der Auspressung von Kernsaft in dieser Region auch durch das Studium der Grössenverhältnisse der Waben an seinem Gumminetzmodell der Zellteilung plausibel zu machen.

Zur Verhütung eventueller Missverständnisse bemerkt Ref., dass ihm Rh. Anm. p. 54) irriger Weise die Ansicht zuschreibt, dass „zähflüssige Lösung von Gelatine" wabigen Bau besitze. Wie Ref. 1896 und 1898 genauer erörtert hat, ist er der Ansicht, dass der wabige Bau erst bei der Gelatinierung der Lösung als ein Entmischungsprozess auftritt.

In der zweiten Abhandlung zeigt Rh., dass Luftblasen, die sich in dem, zwischen Deckglas und Objektträger ausgebreiteten Eiplasma von *Rana fusca* bewegen, eine lange tiefschwarze Pigmentstrasse hinter sich zurücklassen. Bedingung hiefür ist eine „äusserst zähflüssige Beschaffenheit des Hyaloplasmagerüstes"; im besonders dünnflüssigen Plasma überreifer Eier gelingt der Versuch meist nicht. In mit Kienruss angeriebenem Gummi arabicum treten die Pigmentstrassen nicht auf, wohl aber in einer mit Kienruss und Indigo versetzten Emulsion von sehr dicker Gummilösung und Olivenöl. Die Erklärung dieser Erscheinung sucht Rh. darin, dass die fortschreitende Luftblase durch ihre Zugwirkung hinter sich eine Verdichtung des wabigen Plasmas hervorrufe, indem „die in die Länge gestreckten Waben der Zugstrasse das Enchylema aus sich herauspressen", während die Pigmentkörnchen zurückbleiben und daher zusammengedrängt werden, entsprechend den Fischel'schen Körnchen bei der Kernteilung (s. oben). Ref. ist nicht ganz klar darüber, was Rh. hier unter dem Herauspressen des Enchylema versteht; d. h., ob ein Auspressen des Flüssigkeitsinhalts der Waben durch die Wände oder ein Heraustreiben der Enchylematröpfchen als solcher, wie dies oben bei der Verdichtung um Kern und Sphären angegeben wurde, gemeint ist. Das letztere scheint mir jedoch wahrscheinlicher. Rh. ist nun der Ansicht, dass sich die Pigmentstrasse, welche das eindringende Spermatozoon hinter sich bildet, ebenfalls in der geschilderten Weise erkläre.

In dem weiteren Verfolg seiner Arbeit sucht Rh. nachzuweisen, dass auch die stärkeren Pigmentanhäufungen, denen man am Froschei und den Embryonalzellen des Frosches und anderer Amphibien begegnet, sich in gleicher Weise durch eine Verdichtung des Plasmas an den stark pigmentierten Stellen erklären lassen. Im besonderen wird dies darzulegen versucht für die Pigmentrinde des oberen Eipoles;

ferner für die besonderen Pigmentansammlungen, die sich an cytotropisch zusammengetretenen, zuvor aus dem Zusammenhang gebrachten Furchungszellen zeigen. Nach den Untersuchungen von Roux, die Rh. voll zu bestätigen vermag, finden sich an den cytotropisch vereinigten Zellen stets Pigmentanhäufungen an den abgewendeten Polen der zusammengetretenen Zellen, welche Pole häufig auch etwas kegelförmig vorspringen. Rh. sucht (schon 1898 Biolog. Centralbl.) die Erscheinungen des Cytotropismus, die er, wie bemerkt, für *Rana* und *Triton* zu bestätigen vermag, dadurch zu erklären, dass von den Zellen ein chemischer Stoff ausgehe, der die Oberflächenspannung an den sich anschauenden Polen der Zellen erniedrige und daher Entgegenbewegung der Zellen hervorrufe (vergl. Referat üb. I. Zool. Centralbl. 1899 p. 725 ff.). Hierfür erblickt Rh. eine Bestätigung in der erwähnten Pigmentverteilung, indem das Pigment sich an den Polen anhäufe, wo die Dichte und daher auch die Oberflächenspannung des Plasmas am stärksten sei.

Da an den eingestülpten Entodermzellen des Urdarms die inneren, gegen die Gastralhöhle schauenden Zellenden stark pigmentiert sind, so schliesst Rh. hieraus, dass auch an den Entodermzellen entsprechende Verhältnisse bestehen und sich daher auch die Entodermzellen an der Einstülpung aktiv wandernd beteiligten. Umgekehrte Pigmentverteilung wird dagegen an sich ausstülpenden Zellen, so z. B. an den Medullarwülsten beobachtet.

An künstlich erzeugten Strahlungen um sich zusammenziehende Luftblasen (teils durch Abkühlung, teils durch Absorption) in der Eimasse von *Rana fusca* wurde eine centrale Pigmentanhäufung beobachtet, entsprechend der Körnchenansammlung im Centrum der Asteren, die oben bei Arbeit II beschrieben wurde.

Im Pigment der Amphibieneier erblickt Rh. teils eine Schutzfärbung, teils eine Einrichtung für die Absorption strahlender Wärme.

Vorstehendes Referat konnte nur den hauptsächlichsten Inhalt der beiden Arbeiten skizzieren. Für zahlreiche Einzelheiten und die speziellere Begründung der Erklärungen muss auf die Originale und die früheren Arbeiten des Verfassers verwiesen werden.

O. Bütschli (Heidelberg).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

472 **Driesch, Hans**, Resultate und Probleme der Entwickelungsphysiologie der Tiere. In: Ergebn. d. Anat. u. Entwgesch. Bd. 8. 1899. p. 697—846.

Es ist nicht wohl möglich, einen kürzeren Auszug dieser sehr lesenswerten, rein theoretischen Schrift zu geben; es sei nur auf die-

selbe hingewiesen. Sie schliesst sich den früheren theoretischen Schriften des Verf.'s (namentlich der „Analytischen Theorie der organischen Entwickelung") genau an und enthält — ausser einer Zusammenstellung der durch die experimentellen Forschungen erzielten entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen — eine systematische Darlegung seiner vitalistischen Betrachtungsweise der Ontogenese. Das Wort „Entwickelungsmechanik" will Driesch durch „Entwickelungsphysiologie" ersetzt wissen. R. S. Bergh (Kogenhagen).

Spongiae.

473 **Delage, V. et Hérouard, E.,** Spongiaires. In: Traité de Zoologie concrète. Bd. 2. P. 1. 1899. p. 49—210; 213—221; 224—244; Fig. 63—274; pl. 4—15.

In dem vorliegenden Hefte des Traité de Zoologie concrète werden die Mesozoa und Spongien behandelt. In Bezug auf die Darstellung der letzteren ist zu sagen, dass die Autoren im grossen und ganzen auf der Höhe ihrer Aufgabe stehen und das meiste dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnis gemäß behandelt haben. Es werden die Spongien als Ganzes und die grösseren Gruppen bis zu den Unterordnungen herab für sich geschildert und ausserdem von einer jeden der letzteren eine oder mehrere Gattungen beschrieben. Die Arbeit ist reich illustriert. Die Figuren sind zum Teil Kopieen, zum Teil farbige Schemata. Unter den letzteren scheinen einige, wie z. B. *Tethya*, dem Ref. nicht besonders gelungen zu sein. Der bekannten Umkehrung der primären Keimblätter bei der Metamorphose wegen wird vorgeschlagen, die gebräuchlichen Bezeichnungen der Schichten des Spongienkörpers (*Olynthus*) Ectoderm durch „Epiderme" und Entoderm durch „epithelium atrial" zu ersetzen, während die zwischen diesen gelegene Gewebeschicht „Mesoderm" genannt wird. An Stelle der Bezeichnung Gastralraum wird Atrialraum gesetzt. Es wird angenommen, dass — wenigstens bei einigen Spongien — eine Sollas'sche Membran vorhanden sei. Von dem Vorkommen von Distalfortsätzen an den Kragenzellen scheinen die Autoren nicht überzeugt zu sein. Die Kragenzellen werden als die Nahrungsresorbierenden und unbrauchbare Stoffwechselprodukte ausscheidenden, excretorischen Elemente angesehen. Die Autoren betrachten die Spongien als einen eigenen Tierstamm (Enantiozoa). Sie schlagen das folgende System vor:

1. Klasse ***Calcaria***. 1. Ord. Monocoelida: Fam. Asconinae, Homoderminae. — 2. Ord. Heterocoelida: Fam. Syconinae, Leuconinae, Eilhardinae, Pharetroninae. 2. Klasse ***Incalcaria***. 1. Unterklasse Triaxoniae. 1. Ord. Hexactinellida; 1. Unterord. *Lyssacidae*; Fam. Euplectellinae, Asconematinae, Rossellinae, Hyalonematinae. — 2. Unterord *Dictyonidae*: Fam. Farreinae, Eure-

tinae, Mellittioninae, Coscinoporinae, Tretodictyinae, Maeandrosponginae, Staurodermiinae, Ventriculitinae, Coeloptychinae. — 2. Ord. Hexaceratida: Fam. Darwinellinae, Aplysillinae, Halisarcinae. 2. Unterklasse Demospongiae. 1. Ord. Tetractinellida; 1. Unterord. *Choristidae*; 1. Tribus Sigmatophorina: Fam. Tetillinae. — 2. Tribus Astrophorina: Fam. Theneinae, Pachastrellinae, Stellettinae, Geodinae. — 3. Tribus Microsclerophorina: Fam. Plakininae, Oscarellinae, Chondrosinae. — 2. Unterord. *Lithistidae:* 1. Tribus Triaenina: Fam. Tetracladinae, Desmanthinae, Corallistinae, Plerominae. — 2. Trib. Rhabdosina: Fam. Neopeltinae. — 3. Trib. Anoplina: Fam. Azorizinae, Anomocladinae. — 2. Ord. Monaxonida; 1. Unterord. *Hadromeridae*; 1. Trib. Aciculina: Fam. Tethyinae, Coppatinae. 2. Trib. Clavulina: Fam. Spirastrellinae, Streptasterinae, Suberitinae, Polymastinae, Clioninae. — 2. Unterord. *Halichondridae*: Fam Spongillinae, Homorrhaphinae, Heterorrhaphinae, Desmacidoninae, Axinellinae. — 3. Ord. Monoceratida: Fam. Sponginae, Filiferinae, Spongelinae, Auleninae.

Diese Einteilung scheint dem Ref. nicht ganz einwandfrei. Zunächst ist zu bemerken, dass die Autoren die Familiennamen durch Anhängung der Silbe „inae" statt, wie es jetzt wohl ziemlich allgemein gebräuchlich ist, durch die Anhängung der Silbe „idae" bilden. Die Aufstellung einer eigenen Familie für die Bohrschwämme (Clioninae) scheint nicht gerechtfertigt. Mehrere Bohrschwämme bohren nur in der Jugend und sind im Alter, wenn sie den angebohrten Gegenstand ganz zerstört haben, frei. Alle sind im Bau anderen, zu den Suberitinae oder Spirastrellinae oder anderen Familien gestellten Formen sehr ähnlich. Die Zuteilung von *Chondrosia*, *Chondrilla* und *Thymosia* (letztere ist ein Hornschwamm) als Familie Chondrosinae zu den Tetractinellida (Microsclerophorina) ist sicher ganz verfehlt. *Aulena* kann nach den gegenwärtigen Anschauungen nicht mehr als Hornschwamm betrachtet werden.

Der Arbeit ist ein ausführlicher, zum Teil mit den Vorschlägen F. E. Schulze's und des Ref. übereinstimmender Nadelnomenklator beigefügt. R. v. Lendenfeld (Prag).

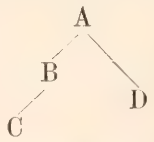
474 **Evans, Richard,** The structure and Metamorphosis of the larva of *Spongilla lacustris*. In: Quart. Journ. Micr. Sc. (N. S.) vol. 42. 1899. p. 363—476. pl. 35—41.

Trotzdem die Entwickelungsgeschichte der Kieselschwämme als ziemlich aufgeklärt gelten kann, so bietet gerade die Ontogenie der leicht erhaltbaren *Spongilla*, zumal wenn man auch die älteren Arbeiten heranzieht, ein Feld von „erstaunlichen Widersprüchen". Diese aufzulösen dürfte durch die vorstehende Arbeit gelungen sein, die in Ray Lankester's Laboratorium unter Leitung von E. A. Minchin ausgeführt ist.

Verf. giebt zunächst eine genaue Darstellung der Histologie. An der freischwärmenden Larve werden unterschieden 1. die Geissel-

zellen der Oberfläche, 2. die innere Masse. In dieser befinden sich die bekannte Höhle am Vorderpol und mindestens zwei, oft aber drei Sorten von Zellen: a) Zellen mit granulärem Kern, die ein unregelmäßiges Lager unterhalb der Geisselzellen bilden, ferner die Höhle auskleiden und auch sonst zerstreut in der inneren Masse vorkommen; b) Zellen mit bläschenförmigem Kern und Nucleolus; sie enthalten „Dotterkörper“ und „nutritive Vacuolen“ und können im Gegensatz zu den differenzierten Elementen a als unmodifizierte Abkömmlinge der Blastomeren angesehen werden; c) kleine Zellen, die in Gruppen angeordnet sind und kurz als „cell groups“ bezeichnet werden. Deren Zellleiber sind oft nur undeutlich getrennt; die Kerne sind in manchen Stadien denen der Geisselzellen sehr ähnlich, machen aber auch, wie diese, Veränderungen durch.

Je nach dem quantitativen Verhältnis dieser Zellsorten in der inneren Masse werden vom Verf. vier durch Übergänge verbundene Larventypen unterschieden: Typus A: In der inneren Masse sind nur zwei verschiedene Zellsorten vorhanden: a) differenzierte Zellen mit granulären Kernen und b) undifferenzierte mit bläschenförmigen Kernen. Typus B: Die innere Masse enthält alle drei vorhin aufgezählten Zellsorten; die differenzierten Zellen a sind kleiner und zahlreicher, die undifferenzierten b ebenfalls kleiner und mit weniger Dotterkörpern versehen; dazu kommen die Zellen c in unvollkommen geteiltem Stadium. Beim Typus C sind die undifferenzierten Zellen a noch kleiner und die „Zellgruppen“ c vollständig geteilt, manchmal sogar zu Kammern geworden. Ganz anders verhält sich Typus D. Hier sind die differenzierten Zellen a sehr zahlreich, die undifferenzierten etwa wie bei Typus B; die Zellgruppen dagegen „exceedingly few, though always present“, nach anderer Stelle „möglicherweise überhaupt fehlend“. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Typen sind wohl so zu deuten, dass A, B, C zeitlich aufeinanderfolgende Stadien der Differenzierung sind, während sich D von A direkt ableitet:



Im einen Fall (Typ. D) verwandeln sich die undifferenzierten Zellen (b) vorzugsweise in solche mit granulärem Kern (a), im andern Fall (Typ. B und C) in „Zellgruppen“ (c). Je nachdem bietet dann auch die Metamorphose einige Verschiedenheiten dar. Die bisherigen Autoren haben, laut Evans, entweder nur den einen oder nur den andern Larventypus gesehen, oder vom einen die freie Larve, vom

andern die Verwandlungsstadien beschrieben, und hieraus erklären sich die zahlreichen Widersprüche.

Das Festheften der Larve geschieht mit dem vorderen Pol oder nahe daran; Larven vom Typus B und C verlieren die Höhlung im Innern, Larven vom Typus D behalten sie bei als Sammelraum der ausführenden Kanäle. Die Geisselzellen der Larvenoberfläche geraten einzeln oder in fächerförmigen Gruppen (Einfaltungen! Ref.) ins Innere; die differenzierten Zellen kommen an die Oberfläche, um die Epitheldecke sowohl der Unter- wie Oberseite, sowie die Randmembran zu bilden. (Sie wandern dabei einzeln, flachen sich dann ab und verbinden sich dann erst zur Epitheldecke.)

Die Geisselzellen beginnen, im Innern angelangt, eigentümliche Veränderungen einzugehen. Sie treten untereinander in Vereinigungen ein, in denen keine Zellgrenzen sichtbar sind; es sind dies die „groupes polynucléés" von Delage, die hier „plasmodial aggregations" genannt werden. [Mehr als die Hälfte dieser in der angesetzten Larve sichtbaren Bildungen sind (beim Typus C) auf die aktiv dahin gekommenen und sich auch wieder aktiv davon abtrennenden Geisselzellen der früheren Oberfläche zurückzuführen, während der Rest sich aus den „cell groups", die schon in der Larve vorhanden waren, erklärt. Beim Typus D dagegen, wo die „Zellgruppen" in der Larve fast gänzlich fehlen, kommen auch die „plasmodial aggregations" im Innern des angesetzten Schwämmchens so gut wie ausschliesslich von den Geisselzellen der Oberfläche.]

Die Kerne der Geisselzellen machen besondere Veränderungen durch, werden kleiner, die Anordnung ihres Chromatins wird dichter, so dass sie schwer von Dotterkörpern zu unterscheiden sind. (Da die einzelnen „plasmodial aggregations" noch bestimmten Umriss haben, so sind sie also leicht mit undifferenzierten dotterhaltigen Zellen (b) zu verwechseln.) Auch die Umrisse der einzelnen „plasmodial aggregations" werden dann undeutlich und es entsteht eine Art Syncytium im Innern. In dieser Zeit verändern sich auch wieder die dichten Kerne der Geisselzellen und nehmen durch Auflockerung nach und nach den definitiven Charakter an, den sie als Kerne der Kragengeisselzellen der Kammern zeigen. Sie ordnen sich in Ringe an, das Plasma teilt sich wieder, bildet Kragen und Geisseln, und so werden die einzelnen Kammern in situ gebildet. Die jungen granulärkernigen Zellen (a), die nicht als Epithel zur Oberfläche gelangen, sondern im Innern verblieben sind, kleiden die zunächst im Syncytium erscheinenden Spalträume aus. Diese werden zu ein- und ausführenden Kanälen, zu Subdermalräumen (und der grösseren Sammelhöhle, falls als solche nicht schon die Larvenhöhlung per-

sistiert). Nur die Geisselkammern selbst werden also schliesslich von den Geisselzellen ausgekleidet, die ursprünglich auf der Oberfläche waren.

Dieses Schicksal der Geisselzellen gilt für die beiden divergenten Larventypen C und D in gleichem Maße (Typus A und B können unter C betrachtet werden, weil sie ja nur zeitliche Vorstufen davon sind), ist jedoch bei D leichter zu verfolgen, weil beim Typus C noch die kleinen Zellen der „cell groups“ als ergänzendes Material für die Geisselkammern hinzukommen. Diese Zellgruppen haben im früheren Stadium der unvollständigen Teilung (Typus B) Kerne genau wie die oberflächlichen Geisselzellen der Larve, im späteren Stadium der Trennung (Larventypus C), wenn ihre Kragen etc. entwickelt sind, genau wie die Kerne der Kragengeisselzellen der Kammern des jungen Schwammes, die aus den Geisselzellen der Larve entstehen. Diese kleinen Zellen der „cell groups“ ähneln also in zwei verschiedenen Stadien durchaus den Geisselzellen der Larvenoberfläche, nur dass sie diese Stadien direkt hintereinander durchmachen, während bei den Geisselzellen der Oberfläche noch das merkwürdige Stadium der „plasmodial aggregations“ dazwischen kommt.

Die grossen Skeletnadeln entstehen in undifferenzierten Zellen (b), die kleinen Fleischnadeln in granulärkernigen Elementen (a); ein Rest undifferenzierter Zellen mit Blastomerencharakter wird als Wanderzellen in den jungen Schwamm herübergenommen und bildet das Material für die zukünftigen Geschlechtszellen resp. für die Gemmulae.

Das Hauptresultat der Arbeit in Beziehung auf die bisher bestehenden Meinungsdifferenzen wäre also folgendermaßen zu fassen: Die Geisselzellen der Larve werden in allen Fällen zu den Kragenzellen der Kammern des jungen Schwammes; in einigen Fällen kann ausserdem noch ein (vergleichsweise unbedeutender) Zuschuss von Geisselkammern auf Kosten von im Innern der Larve indifferent verbliebenem Zellmaterial erfolgen.

Es ist selbstverständlich, dass bei einer derartigen Untersuchung, wo man nicht das Objekt Schritt für Schritt verfolgen kann, sondern seine Schlüsse aus Schnittserien konservierter Stadien ziehen muss, die subjektive Interpretation eine gewisse Rolle spielt. Besonders hier, wo die kleinen Kerne der Geisselzellen den Dotterkörnern auf gewissen Stadien so ähnlich sehen, wo also eine dotterhaltige Zelle resp. eine aus ihr entstandene „cell group“ einer Ansammlung nach innen gewanderter Geisselzellen („plasmodial aggregation“) so ähnlich sieht, ist die Bestimmung dessen, was zeitlich aufeinander folgt, zumal bei so verschiedenen Larventypen, eine sehr heikle Sache. Evans selbst

sucht den Einwand zu widerlegen, dass die „cell groups“ nur vorzeitig eingewanderte Geisselzellen der Oberfläche seien, dass also doch alle Kragengeisselzellen des Schwamms nur Abkömmlinge der Larvengeisselzellen seien. Ebenso geht er auf den entgegengesetzten Einwand ein, dass möglicherweise, da Individuen vorkommen, die nach dem Festheften nur „plasmodial aggregations“ im Innern zeigen, alle Geisselzellen nur durch Teilung indifferenter, im Innern liegender Zellen entstünden, also die Geisselzellen der Larve hierbei keine Rolle mehr spielten. Durch sehr genaues Verfolgen der Kernverhältnisse und aller ihrer Veränderungen besonders im Stadium der „plasmodial aggregations“ stellt Evans den stetigen Anteil der Geisselzellen der Larve an den Kammern des Schwamms sicher.

Delage, Maas und Nöldeke haben also übereinstimmenderweise und richtig die Wanderung der Geisselzellen ins Innere bei der Metamorphose konstatiert; die von da ab zwischen diesen Autoren bestehenden Differenzen sucht Evans nach vorstehendem folgendermaßen aufzuklären. Maas, der die nach innen gewanderten Geisselzellen direkt zu Kammerzellen werden lässt, hat zwar die „polynuclear groups“ gesehen und abgebildet, hält aber alle körnigen Einschlüsse darin für Dotterkörper, während laut Evans eine Anzahl dieser Körper Kerne von Geisselzellen sind. Delage, laut welchem die eingewanderten Geisselzellen, wenigstens zum Teil, von grossen undifferenzierten Zellen gefressen und dann als Kammerzellen wieder ausgestossen werden, ist ins andere Extrem verfallen; er hält alle Einschlüsse für Kerne, und ist in diesem Irrtum um so mehr befangen, als er merkwürdigerweise auch vorher in diesen Zellen der freien Larve schon die Dotterkörner übersehen hat. Nöldeke, der die eingewanderten Geisselzellen in den amöboiden Zellen zu Grunde gehen lässt, hat ebenfalls den Unterschied von Dotterkörnern und Kernen nicht erkannt, und da er an ersteren richtig eine Abnahme bemerkt hat, so schliesst er irrtümlich auf ein Zugrundegehen von Kernen. Im übrigen scheinen seine Beobachtungen „far too limited to enable any one to come to such drastic conclusions“.

Evans' eigne Auffassung von dem Wesen der „plasmodial aggregations“ ist ungefähr folgende: Die Geisselzellen haben sich, solange sie an der Oberfläche gewesen sind, in einer Art Hungerzustand befunden; wenn sie im Innern sind, kommen sie in die Nähe des in den undifferenzierten Zellen angehäuften Nährmaterials, und sie machen sich das zu Nutze, indem sie sich an solche Zellen anlegen und von ihnen Material entnehmen. Hierbei wird hauptsächlich ihr Kern, als das „Hauptinstrument des aufbauenden Stoffwechsels“, affiziert; daher die in ihm beschriebenen Veränderungen. Eine solche

Zellvereinigung besteht also (wohl zu unterscheiden von den „cell groups", d. i. den in Geisselkammerzellen direkt zerfallenden indifferenten Zellen) aus einer indifferenten Zelle „mit mehreren nur angelagerten („plastered up") Geisselzellen der früheren Oberfläche, deren Plasma und Kern sich entsprechend verändert hat. Von einer Phagocytose der grossen (amöboiden) Zelle kann keine Rede sein, sondern umgekehrt sind die kleinen Geisselzellen Kommensalen bei der grossen dotterhaltigen Zelle.

Hierbei ist der Verfasser, wie es scheint, beeinflusst von seinen allgemeinen Ansichten über die hohe Individualität der einzelnen Geisselzelle und seiner theoretischen Anschauung, die sich gegen die Metazoennatur der Spongien und auf die direkten Beziehungen der Spongien zu den Choanoflagellaten richtet. In einem kurzen theoretischen Teil sucht Evans drei Gründe zu entkräften, die von anderen Autoren zu Gunsten der Metazoennatur der Spongien angeführt worden sind. Es sind 1. die sexuelle Fortpflanzung, 2. die Segmentierung des Eies, 3. die Bildung von Keimlagern.

Gegen 1. die sexuelle Fortpflanzung als Beweis bemerkt Evans, dass die Vorgänge der Befruchtung bei Spongien (laut den alten und unvollständigen Angaben Fiedler's) ganz anders verlaufen sollen als bei allen übrigen Metazoen. Das ist jedoch, wie von Maas schon mittlerweile (Anat. Anz. 1899) nachgewiesen war, durchaus nicht der Fall. Die Vorgänge der Befruchtung bei *Sycandra* lassen sich laut letzterem Autor durchaus an die von Metazoen sonst bekannten Erscheinungen anreihen, und alle von Evans erwähnten Vergleichspunkte der Fiedler'schen Angaben mit Erscheinungen bei *Paramaecium* sind damit hinfällig. Dass ferner ad 2. etwas dem Zerfall der Furchung vergleichbares auch bei Protozoen vorkommt, dürfte kaum ein Einwand gegen die Metazoen- und kaum ein Beweis für die Protozoennatur der Spongien sein. Wenn weiterhin ad 3. Evans bemerkt, dass bei Spongien die erste Differenzierung des Zellmaterials im Sinne von lokomotorischen und sexualen Elementen sich vollziehe wie bei Protozoen, spez. *Volvox*, und nicht im Sinne von Keimblättern, Ecto- und Entoderm, so liessen sich dementsprechende Auffassungen auch für andere unbestrittene Metazoen aufstellen, wie ja genug Autoren die Metazoenentwickelung als Zelldifferenzierung auffassen und die Keimblätterfrage umgehen.

Noch weniger durchschlagend als diese negativen Gründe dürften die positiven Beweise sein, die Evans für die Choanoflagellatennatur ins Feld führt, wobei wieder das alleinige Vorhandensein der Kragenzellen in beiden Gruppen, sowie das Vorkommen von Kragenzellen

schon in der Larve (als solche werden die vorzeitig entwickelten Kammerzellen angeführt!) herhalten müssen.

Ausstellungen am theoretischen Teil einer Arbeit sind jedoch nur von untergeordneter Bedeutung. Der beschreibende Teil des Werkes von Evans enthält eine solche Fülle wertvollen Beobachtungsmaterials (auch viele für den Spongiologen wichtige Einzelheiten, über die hier gar nicht referiert werden konnte), dass durch sie die in der Embryologie der Kieselschwämme noch bestehenden Differenzen als nahezu ausgeglichen gelten können.

O. Maas (München).

Coelenterata.

475. **Nutting Chales, Cleveland.,** Hydroida from Alasca and Puget Sound. In: Proc. U. St. Nat. Mus. Vol. XXI. 1899. p. 741—753. Pl. 62—54.

Es handelt sich um die Bearbeitung einer kleinen Sammlung von der pacifischen Küste Nordamerikas und von St. Paulo Island, Alasca. Der grösste Teil stammt von Puget Sound, also demselben Fundorte, dem die kurz vorher (Januar), erschienene Arbeit von Calkins (Z. C.-Bl. VII Nr. 42) ihr Material verdankte. Es werden fünf neue Arten beschrieben, die alle in Puget Sound gefunden wurden, nämlich: *Campanularia kinlaidi*, *C. lineata*, *Halecium geniculatum*, *H. corrugatum*, *Hydrallmania distans*. Es werden vom gleichen Fundorte ausserdem 12 Arten aufgezählt (*O. plicata* Hincks u. a.) und von Alasca 13 Arten, unter diesen auch die europäische *S. tenera* Sars. Acht dieser Arten sind beiden Fundorten gemeinsam. Von Athekaten ist nur *Syncoryne mirabilis* dabei. Nutting giebt eine Übersicht über die Verbreitung der arktischen Arten, aus welcher hervorgeht, dass die Küste von Neu-England reicher daran ist wie die grossbritannische. Die Beziehungen zwischen der Puget Sound-Fauna und den Faunen von Alasca, Neu-England, Grossbritannien weisen auf eine Verbreitung der Hydroiden hin, die in meridionalen Linien von der arktischen Region aus nach Süden zu stattgefunden hat. Bei der Besprechung von *Lafoëa dumosa* giebt der Verf. eine ausführliche historische Übersicht über die Litteratur von *Coppinia arcta* Dalyell. Verf. ist durch selbständige Untersuchungen von Schnitten zu der gleichen Ansicht gekommen wie Levinson, dass *C. arcta* die Geschlechtspersonen von *Lafoëa* repräsentiert. Es wurden an Schnitten der direkte Zusammenhang der „*C. arcta*“-Gonotheken mit den Rhizomen von *L. dumosa* nachgewiesen. *L. dumosa* ist monöcisch. Die ♂ Gonotheken liegen zwischen den weiblichen, sie sind viel schlanker; auf je 20 weibliche kommt eine männliche.

C. Hartlaub (Helgoland).

476 **Rand, Herbert W.,** The regulation of graft abnormalities in *Hydra.* In: Arch. f. Entwmech. Bd. 9. 1899. p. 161—214. Taf. 5—7.

Verf. wollte im Anschluss an seine früheren Studien (vergl. Z. C.-Bl. Bd. VI. 1899. No. 580) die Frage untersuchen, welchem Schicksal Abnormbildungen, welche dem Tier keine Nahrung entziehen, verfallen. Zu diesem Zwecke wurden obere Stücke von Hydren der Seite von anderen Individuen eingepflanzt und auf ihre weitere Entwickelung untersucht (Verf. hat dabei eine ganz sinnreiche Technik erfunden: die Hydren werden in Rillen in einem Paraffinhäutchen eingelegt, welche etwas kürzer als die Tiere im ausgestreckten Zustande sind, so dass sie sich nicht ganz ausdehnen können. Indem nun sowohl Stammtiere wie Pfropfstücke doch dies versuchen, werden sie mit den Wundflächen stark gegen einander gepresst und die Verwachsung geschieht äusserst leicht. Damit Verwachsung geschehe, müssen die Wundflächen ganz frisch sein). Als Hauptobjekt wurde *Hydra viridis* benutzt; in einzelnen Fällen kamen auch braune Hydren zur Verwendung.

Die wesentlichsten Ergebnisse der zahlreichen Experimente sind folgende:

Wird die tentakeltragende Hälfte einer *Hydra* einem anderen Individuum aufgepfropft, so bildet sich keine bleibende Abnormität, sondern in den meisten Fällen erfolgt eine langsame Verschiebung des Pfropfstückes längs dem Körper des Stockes, bis das Pfropfstück und der Stock unmittelbar an dem gemeinsamen Fuss entpringen. Dann beginnt eine Einschnürung zwischen Stock und Pfropfstück, durch welche diese zuletzt getrennt werden; doch kann in einigen Fällen die Abschnürung auch so vorgehen, dass die Verschiebung in der Richtung auf den Fuss vollendet ist. „Der Fuss der abgegliederten Pfropfstücke kann aus einem Teil des Fusses des Stockes entstehen; aber in den meisten Fällen handelt es sich um ein neues Organ, welches von der Basis des Pfropfstückes gebildet wird".

Wird ein Teilstück, dessen Tentakeln abgeschnitten sind, in die Körperseite eines anderen Tieres mittelst des aboralen Endes eingepflanzt, so können entweder Tentakeln regeneriert werden (wobei das weitere Geschehen wie im oben genannten Falle verläuft, oder es kann die Regeneration von Tentakeln unterbleiben; in diesem Falle werden die gepfropften Stücke vom Stammkörper vollständig resorbiert (dabei kann eine Verschiebung des Pfropfstückes nach unten erfolgen). Ob das eine oder das andere eintrifft, scheint auf verschiedenen Umständen zu beruhen. Zunächst ist ein wesentlicher Faktor die Grösse des Teilstückes, indem grössere Stücke leichter

Tentakeln regenerieren und sich vom Stocke loslösen, während kleinere Stücke leichter resorbiert werden; dann scheint auch aus den Versuchen hervorzugehen, dass Pfropfstücke aus dem oberen Teile eines Polypen leichter Tentakeln regenerieren als Teilstücke von derselben Grösse aus dem unteren Teile des Körpers. „Alle Teilstücke, welche resorbiert wurden, waren viel grösser als die kleinsten Teilstücke, welche fähig sind, zu regenerieren, wenn sie nicht gepfropft werden.“

„In seltenen Fällen kann ein seitliches Pfropfstück den Teil des Stockes, der oberhalb der Basis des Pfropfstückes liegt, ersetzen. In diesen Fällen bleibt das Pfropfstück dauernd mit dem unteren Teil des Stockes verbunden, während der obere Teil des Stockes einem seitlichen Pfropfstück ähnelt und endlich abgeschnürt wird, den übrigen Teil als normalen Polyp hinter sich lassend. – Ein seitliches Pfropfstück kann einer Knospe sehr ähnlich sein; aber es unterscheidet sich von der Knospe dadurch, dass es nicht die Fähigkeit hat, sich leicht vom Körper, dem es angefügt ist, loszutrennen“.

Verf. hat nun weiter die Abgliederung von Knospen unter verschiedenen Bedingungen untersucht und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gelangt: Junge Knospen, denen nur ein kleines Fragment des Elterntieres anhaftet, entwickeln sich weiter und gliedern sich ab ohne nachweisbare Verzögerung; findet dagegen Verletzung des Verbindungsstücke zwischen Knospe und Elterntier statt, so ist die Abgliederung verzögert. Knospen, die abgeschnitten und einer anderen Stelle der Elterntiere eingepflanzt werden, fahren nicht fort, sich abzuschnüren; sie verhalten sich weiter nicht wie Knospen, sondern wie Pfropfstücke. Wird dagegen eine Knospe mitsamt einem kleinen Fragment des Elterntieres abgeschnitten und einer anderen *Hydra* eingepflanzt, tritt keine Verzögerung ein. Aus allen diesen Beobachtungen geht als Resultat hervor: „Die Operation einer Pfropfung scheint eine Störung der Gewebe innerhalb gewisser Grenzen hervorzurufen, die zuweilen eine Regeneration des abgeschnittenen Teils verhindert und, wenn es sich um implantierte Knospen handelt, die Fähigkeit der Knospe, sich leicht vom Elterntiere loszutrennen, vernichtet“.

Verf. hat auch versucht, Heteromorphosen zu erhalten, indem er das Fussstück einer *Hydra* der oralen Schnittfläche eines anderen quer durchschnittenen Individuums aufpflanzte; doch gelang es nicht, sichere Bildungen solcher Natur zu erhalten. Soviel Ref. die Sache versteht, scheinen grosse Verschiebungen der Teile stattzufinden.

„Die Regulation von Abnormitäten der *Hydra* scheint von

äusseren Bedingungen unabhängig zu sein; sie ist vielmehr der Effekt von bestimmten ererbten Qualitäten des Organismus."

R. S. Bergh (Kopenhagen).

477 **Gregory, J. W.**, *Millestroma*, a cretaceous Milleporoid Coral from Egypt. In: Geol. Mag. (2) Vol. 5. 1898. p. 337—342. Taf. 13.

Die Untersuchung des Fossils ergab seine Zugehörigkeit zu den Milleporiden; von *Millepora* unterscheidet es sich dadurch, dass die Poren weniger ungleich gross sind und die Gastrozooide im Querschnitt nicht so grosse Durchmesser haben, wie *M.* Immerhin zeigt *Millestroma* auch manche Beziehungen zu den Stromatoporiden und Verf. betrachtet die Koralle als eine Übergangsform zwischen den palaeozoischen milleporaähnlichen Stromatoporiden und den känozoischen Milleporiden. Die Koralle erhielt den Namen *M. nicholsoni* n. g. n. sp. und repräsentiert auch eine neue Familie Millestromidae.

A. von Heider (Graz).

478 **Bourne, G. C.**, Studies on the structure and formation of the calcareous skeleton of the Anthozoa. In: Quart. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 41. 1899. p. 499—547. Taf. 40—43.

In der Arbeit wird zunächst der Bau der Spicula von *Alcyonium digitatum* und *Gorgonia cavolinii* beschrieben, welche mit Osmium getötet, und deren Polypen, mit Pikrokarmin gefärbt, in Glycerin untersucht wurden. In der Mesogloea finden sich neben den die Spicula in ihrem Inneren erzeugenden Scleroblasten noch Zellen mit fein granuliertem Protoplasma, welche vielleicht die Gallertsubstanz der Mesogloea liefern, ferner Zellen, die ovale Körper enthalten und in die Mesogloea gelangte, degenerierte Cnidoblasten sein können. Die Scleroblasten enthalten neben dem Kern in Vacuolen das Spiculum in verschiedener Ausbildung, das jüngste beobachtete ist ein Krystall von 0,01 mm Länge und 0,0025 mm Breite; auch Zwillings- und mehrkernige Zellen finden sich unter den Scleroblasten. Die Analyse der Spicula verschiedener anderer Alcyonarien — dieselbe bestand in schwacher Entkalkung, Färbung und Zerlegung in Schnitte, sowie Untersuchung im polarisierten Lichte — ergab im allgemeinen, dass ihre Grundlage aus einer, in bestimmter und sehr verwickelter Weise aufgebauten organischen Materie besteht, welche in dem Maße verkalkt, als sie innerhalb der Zelle abgesondert wird; die grossen Spicula von *Spongodes* sind von einer dünnen mesogloealen Scheide umhüllt und enthalten regelmäßig angeordnete, äusserst feine Krystallnadeln, indem die Achse des Spiculums von in dieser verlaufenden mehr parallelen, aber untereinander verwebten Faserbündeln eingenommen ist, um diese eine mittlere Schichte gelagert ist, in welcher die Fasern senkrecht auf die Achsenbündeln stehen, und nach aussen eine Rindenschichte folgt, die wieder Längsstreifen zeigt und durch welche die

senkrechten Stränge der mittleren Schichte quer hindurch ziehen, um an der Oberfläche des Spiculums in dessen Höckern und Auswüchsen zu enden. Die Kalknadeln liegen den organischen Fasern parallel an und die krystallinische Struktur des ganzen Spiculums ist von der organischen Matrix bedeckt.

Das Wesentliche über das Skelet von *Heliopora* hat Verf. schon veröffentlicht (Philos. Transact. 1895); seine neueren Untersuchungen ergaben, dass dasselbe nicht aus Spiculis besteht, sondern von einem ectodermalen Calicoblastenlager abgeschieden wird. Das Skelet wird bei dieser Koralle von vertikalen Trabekeln aufgebaut, diese sind aber nicht, wie bei den Madreporariern, mit ihren Seitenflächen aneinander geheftet, sondern durch Coenenchymröhren von einander getrennt, welche dadurch entstehen, dass jede Trabekel sich in drei Arme teilt und diese sich mit den Armen der benachbarten Trabekeln verbinden. Jede Trabekel besteht aus von einem in ihrer Mitte liegenden Calcifikationscentrum divergierenden Krystallfasern, welche auf Querschnitten konzentrische Linien um jenes Krystallisationscentrum erzeugen; die einzelnen Krystalle und Bündeln von Krystallfasern werden nicht innerhalb von Zellen gebildet, sondern in Verbindung mit einer aus der Auflösung der Calicoblasten hervorgehenden organischen Basis durch Krystallisation erzeugt. Zwischen den Calicoblasten finden sich noch besondere zellige Gebilde, „Desmocyten", welche sich sekundär durch Fortsätze mit der Mesogloea verbinden und die Aufgabe haben, die Weichteile an das Skelet zu heften. — Die Untersuchung einer grösseren Anzahl von Madreporariern ergab bezüglich der Auffassung der Calicoblasten das gleiche Resultat, wie bei *H.*; hier wurde besonders die Natur der Desmocyten (streifige Calicoblasten von v. Heider, striated calicoblasts von Ogilvie) noch genauer erkannt, sie kommen fast ausschliesslich gegenüber den Anheftungsstellen der Mesenterien an die Körperwand vor, während sich die wahren Calicoblasten in voller Ausbildung an den Stellen üppigen Wachstums des Skelets finden. Die Desmocyten gehen aus im Calicoblastenlager befindlichen Zellen hervor und sind Bildungen für sich, die nur den Zweck der Befestigung der Mesogloea an das Skelet und mit der Kalksekretion selbst nichts zu thun haben. Bezüglich der Calicoblasten wurde besonders eingehend *Caryophyllia* untersucht; die dünne, die Septen und Pali überziehende Mesogloea ist auf der Innenfläche mit Entodermzellen bedeckt (an welchen eigentümliche geisselförmige Anhänge beobachtet wurden), ihre Aussenfläche ist überkleidet von Zellen, welche zum grössten Teile aus Calicoblasten bestehen; neben ihnen finden sich noch ovoide Körperchen, wie im Calicoblastenlager der Alcyonarien,

und rudimentäre Desmocyten. Die Calicoblasten haben fein granuliertes Protoplasma, grosse Kerne und sind untereinander durch zarte Fortsätze verbunden; an manchen Stellen erscheinen sie unregelmäßig gestaltet oder auch im ganzen als blasige Protoplasmamasse mit Kernen und undeutlichen Zellgrenzen. *Madrepora*, *Lophohelia* und *Mussa* ergaben gleiche oder ähnliche mikroskopische Bilder; eine äusserst dünne, leicht vergängliche Grenzmembran scheint immer zwischen Calicoblastenlager und Skelet zu liegen. Innerhalb der Calicoblasten konnten nie Spicula oder Krystalle gefunden werden, die Deutung der an den Rändern wachsender Skeletteile zu findenden Kalkschüppchen als verkalkte Calicoblasten muss demnach als irrig bezeichnet werden. Die Calicoblasten sondern Kalkpartikel mit einer flüssigen organischen Matrix durch die erstere bedeckende Grenzmembran, jenseits welcher sich die Partikeln zu Kalkfasern anordnen, etwa so, wie in einer mit Gelatine gemischten konzentrierten Lösung von schwefelsaurem Kali beim Austrocknen die Krystalle zu Fäden anschiessen.

Bei den Alcyonarien konnte die organische Matrix in den Spiculis direkt dargestellt werden, im Skelet der Madreporarier war dies bisher nicht möglich, weil die in allen Madreporarierskeletten vorhandenen Mycelfäden von *Achyla penetrans* die Beobachtung stören; auch die dunkleren „Calcifikationscentren" in Querschliffen des Madreporarierskelets sind vielleicht nur der Ausdruck eines centralen organischen Fadens. — Die von den Autoren an den Wachstumspunkten des Skelets von *Galaxea*, *Madrepora* und *Mussa* als verkalkte Calicoblasten beschriebenen Schüppchen sind keineswegs regelmäßige Gebilde des Madreporarierskelets; bei *Caryophyllia, Porites*, *Montipora*, *Lophohelia* u. a. konnten sie nicht gefunden werden, dagegen sind an ihrer Stelle aus feinen Stäbchen bestehende Sphäroide und Hemisphäroide zu sehen, welche den Krystall-Sphäroiden von v. Koch entsprechen dürften und durch ihre Anhäufung die gleichen Gebilde erzeugen, welche die Mineralogen Botryoidalbildungen nennen. Das ganze Skelet eines Madreporarierpolypen ist gewissermaßen einem einzigen Alcyonarier-Spiculum gleichzustellen; beide werden von Krystallfäden von unendlicher Mannigfaltigkeit, aber in für jede Species bestimmter Anordnung aufgebaut, beide sind von einer Membran eingehüllt, durch welche das aussen liegende Protoplasma die Kalkpartikel nach innen absondert. A. von Heider (Graz).

479 **May, W.**, Alcyonarien. In: Hamburger Magalhaens. Sammel-Reise. Hamburg gr. 8. 1899. 22 p. Fig.

Von Alcyonarien aus dem magalhaensischen Gebiete kennt man jetzt 22, aus dem südgeorgischen Gebiete 2 Arten, welche alle in einer Tabelle zusammen-

gestellt und kurz charakterisiert werden. Vom gesammelten Materiale lagen 8 Arten zur Untersuchung vor: *Clavularia magalhaenica, Alcyonium paessleri* sp. n., *Metalcyonium clavatum, M. capitatum, M. patagonicum* sp. n., *Virgularia kophameli* sp. n., *Renilla reniformis* und *Primnoella biserialis*. A. von Heider (Graz).

480 **Carlgren, O.,** Giebt es Septaltrichter bei Anthozoen? In: Zool. Anz. 22. Bd. 1899. p. 31—39. 72. Figg.

Verf. fand bei drei von acht *Bunodes*-Larven Bildungen an der Mundscheibe, welche als Septaltrichter nach Goette gedeutet werden können; nur bei einer Larve lagen die Bildungen innerhalb der Tentakel und hier zeigen Querschnittserien deutlich, dass die trichterförmige Einstülpung der Mundscheibe eine durch teilweise übermäßige Verkürzung der Mesenterien hervorgebrachte Kontraktionserscheinung ist, wofür auch das nur gelegentliche Vorkommen spricht. Die vier primären Magentaschen von *Scyphistoma* und die vier zuerst auftretenden Septen der Anthozoen sind wahrscheinlich nicht homologe Bildungen, sondern beruhen auf einem Parallelismus der Entwickelung, da bei den Anthozoen die primäre Aufgabe der Septen darin besteht, ein Schlundrohr zu stützen und sich in ihnen erst später, wenn die Körperwand-Muskulatur schwindet, entodermale Muskeln entwickeln, um die fernere Aufgabe der Zusammenziehung des Tieres zu erfüllen. Bei den Scyphomedusen kann diese primäre Funktion der Septen nicht angenommen werden, weil der allgemeinen Auffassung nach kein ectodermales Schlundrohr vorhanden ist, welches zu stützen wäre, wohl aber haben die primären Septen die Funktion der Zusammenziehung des Körpers in der Längsrichtung über sich; die Septen der Anthozoen sind einfache Stützlamellen, die der Scyphomedusen besitzen als Bildungen für sich die Septaltrichter. Es kann demnach *Sc.* keine gemeinsame Stammform der Anthozoen und Scyphomedusen sein. A. von Heider (Graz).

481 **Carlgren, O.,** Über abschnürbare Tentakel bei den Actiniarien. In: Zool. Anz. 22. Bd. 1899. p. 39—44.

Die als tentakellos beschriebenen Tiefsee-Actinien *Liponema multiporum, Polystomidium patens* und *Polyopis striata* haben thatsächlich Tentakel und besitzen nur die Einrichtung, diese durch die Wirkung eines besonderen Ringmuskels an ihrer Basis abzuschnüren, wie dies für *Bolocera* schon lange bekannt ist; wirklich tentakellose Actinien sind bis jetzt mit Sicherheit noch nicht gefunden worden, für die Tiefsee-Actinien ist auch eine Reduktion der Tentakel nicht charakteristisch (wohl aber die Neigung, eine knorpelähnliche Mesogloea auszubilden). Die Abschnürfähigkeit der Tentakel wurde jüngst

auch für eine neue Gattung *Boloceroides* (*Bolocera macmurrichi* Kwietn.), welche eine Seichtwasserform ist, konstatiert.

A. von Heider (Graz).

482 **Carlgren, O.,** Zoantharien. In: Hamburger Magalhaens. Samm. Reise. Hamburg gr. 8. 1899. 48 p. 1 Taf.

Die Zoantheen sind in den Meeren von Südamerika und Südgeorgien gesammelt worden. Von den Actiniaria, welche Verf. in die zwei einzigen Tribus Protantheae und Nynantheae abteilt, wobei letztere die Hauptmasse der Actinien enthält und in die beiden Subtribus Athenaria (ohne Fussscheibe und Basilarmuskeln) und Thenaria (mit Fussscheibe und Basilarmuskeln) zerfällt, werden 17 Species beschrieben.

Darunter sind neu: *Condylanthus magellanicus* n. g. n. sp., *Bunodes octoradiatus*, *B. patagonicus*, *B. hermaphroditicus*, *Isotealia antarctica* n. g. n. sp., *Parantheoides crassa* n. g. n. sp., *Actinostola intermedia*, *Sagartia patagonicha*, *S. georgiana*, *S. laevis* und *S. lobata*. Die beiden beschriebenen Zoantharia (s. str. = Zoantheae aut.) *Epizoanthus patagonicus* und *Parazoanthus fuegiensis* sind neue Arten und macrocnemisch.

Scytophorus antarcticus hat so zahlreiche Stomata in den Mesenterien, dass diese in dem Raume zwischen Körperwand und Muskelballen unregelmäßig netzartig durchbrochen erscheinen; auch verleiht der Umstand, dass an den Filamenten dieser Actinie die Flimmerstreifen nur absatzweise ausgebildet sind, *Sc.* in phylogenetischer Beziehung eine Übergangsstellung zwischen den Actinien mit flimmerlosen Filamenten und jenen mit vollständigen Flimmerstreifen. — Die zahlreichen, in den Bruträumen der Körperwand von *Condylactis georgiana* aufgefundenen Embryonen ermöglichten einige ontogenetische Beobachtungen. Das Ectoderm der Gastrula zeigt an der Stelle der späteren Schlundrohr-Einstülpung eine verdickte Einbuchtung, an welcher innen das wahrscheinlich durch Delamination gebildete Entoderm sich zu differenzieren beginnt; das Innere ist noch mit Dotterschollen erfüllt, die Mesenterien erster Ordnung entstehen in bekannter Weise, die der zweiten Ordnung paarweise von vorne nach rückwärts. — In nur durch einen dünnen Gang zugänglich bleibenden Säcken der Mesenterien von *Actinostola intermedia* findet sich eine parasitische Crustacee, welche als junges Tier in den Gastrovaskularraum der Actinie gelangt und sich dort an den Mesenterien festsetzt, welche sich hier in dem Maße, als der Krebs heranwächst, zu einer Blase ausbuchten.

Fast alle in der Arbeit beschriebenen (19) Arten sind Strandformen; über die Tiefsee-Actinien des Sammelgebietes ist noch sehr wenig bekannt, übrigens scheint die Tiefsee-Fauna in allen

Meeren gleichmäßig verteilt zu sein und werden im arktischen und antarktischen Meere ziemlich dieselben Tiefsee-Actiniarien vorkommen, während nach unseren jetzigen Kenntnissen die arktischen und antarktischen Seichtwasseractinien zum mindesten verschiedenen Species angehören. Andererseits zeigt wieder die arktische und antarktische Actinienfauna einen gemeinsamen Charakter in der Einfachheit der in konzentrischen Kreisen angeordneten Tentakel, während die tropischen Formen oft vielfach verzweigte und in radiale Reihen gestellte Fangarme haben. In *Condylactis georgiana* ist endlich auch eine mit Bruträumen ausgestattete antarktische Actinie gefunden worden, wie solche bisher nur aus der Arktis bekannt waren.

A. von Heider (Graz).

483 **Heider, A. v.,** Ueber zwei Zoantheen. In: Zeitschr. wiss. Zool. 66. Bd. 1899. p. 269—288. Taf. 16—17.

Von den beiden Zoantheen aus der Sammlung der Expedition des Vettor Pisani ist *Palythoa brasiliensis* eine neue Art. Bei ihr werden Fasern und Zellen beschrieben, an welchen die Mesogloea in der Gegend des Sphincters besonders reich erscheint; die Fasern finden sich nur dort, wo auch Muskeln ausgebildet sind, innerhalb welchen sie meist zu enden scheinen, andererseits reichen die die Mesogloea quer durchziehenden Fasern bis unter das Ectoderm. Sie werden zum nervösen System gerechnet. Bezüglich der Sandkörner (Inkrustation), welche bei *P.* die Mesogloea der Körperwand in grosser Menge erfüllen, wird die Ansicht ausgesprochen, dass dieselben vom Ectoderm aufgenommen und in die Mesogloea hineingedrückt werden. — Bei *Gemmaria variabilis*, deren Körperwand ebenfalls stark inkrustiert ist, scheint eine Art Auslese der aufgenommenen Fremdkörper stattzufinden, indem in den oberen Teilen des Mauerblattes fast nur Stücke von Spongienskeletten enthalten sind, während sich in den unteren Partien der Mauer und im Basalcoenenchym Sandkörner aller Art und Dimension vorfinden.

A. von Heider (Graz).

484 **MacMurrich, J. Pl.,** The mesenterial filaments in *Zoanthus sociatus* (Ellis). In: Zool. Bull. Vol. 2. 1899. p. 251—273. Figg.

Verf. findet den Bau des Filaments von *Zoanthus sociatus* mit den bisher darüber gemachten Angaben übereinstimmend, indes differiert er in der Deutung des die mesogloeale Grundlage des Filaments überkleidenden Epithels. Die die seitlichen flügelförmigen Fortsätze des freien Randes des Mesenteriums überdeckende Zellschichte, welche als Drüsenwulst bezeichnet wurde (v. Heider), besteht aus undifferen-

ziertem — „intermediärem“ — Epithel, in welches ein den Rand der Flügelfortsätze bedeckendes Flimmer-Epithel in regelmäßigen Abständen Querbänder aussendet, wodurch die eigentümlichen Bilder der Querschnitte dieser Region der Mesenterien zustande kommen. Das intermediäre Epithel kann nicht mit der entodermalen und digestiven Zellenlage, welche für die Filamente der Hexactinien angegeben wird, homologisiert werden, sondern ist eine Fortsetzung des Schlundrohr-Ectoderms, mit dem sie auch in Bezug auf den Gehalt an Drüsenzellen übereinstimmt. Der Drüsenstreif ist nicht, wie so vielfach angenommen wird, eine direkte Fortsetzung des Schlundrohr-Epithels, sondern entodermaler Natur und enthält, neben Stütz- und Sinneszellen, grosse Drüsenzellen mit körnigem Protoplasma. An zur Untersuchung gelangten Embryonen von *Z.* sind die Ränder der Mesenterien in deren unteren Partien, von der Basis bis zur Höhe des Schlundrohres mit dem Drüsenstreif ausgestattet, von da nach oben verschwindet er, der Drüsenstreif ist also nicht vom Schlundrohr-Ectoderm fortgesetzt, sondern eine entodermale Bildung für sich; dasselbe bewies auch die Untersuchung einer jungen Knospe. Die Drüsenstreifen der Filamente der Zoanthiden sind demnach ontogenetisch verschieden von den Flimmerstreifen; erstere sind entodermalen Ursprungs und treten früher auf, wie die letzteren, welche vom ectodermalen Schlundrohr-Epithel abstammen. Schliesslich betont Verf. die noch sehr unvollkommene morphologische Scheidung von Ecto- und Entoderm bei den Cölenteraten überhaupt, welche beide Zellschichten hier erst auf dem Wege sind, sich zu dem auszubilden, was Epiblast und Hypoblast der höheren Tiere darstellen, wie auch die Bezeichnung Mesogloea für die mittlere Körperschichte die nicht ganz vorhandene Homologie mit dem Mesoderm der höheren Tiere ausdrückt. A. von Heider (Graz).

485 **Gardiner, J. St.,** On the anatomy of a supposed new species of *Coenopsammia* from Lifu. In: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. 10. 1899. p. 72—73.

Die neue Koralle, *Coenopsammia willeyi*, ist eine der einfachst gebauten kolonialen, perforaten Madreporarier. Der Kelch liegt ausserhalb der Polypen und das Skelet ist von den Weichteilen des letzteren durch das Lager der ectodermalen Calicoblasten getrennt; die Skeletogloea, wie die Mesogloea bei den Hydrozoen und Anthozoen zu nennen vom Verf. vorgeschlagen wird, ist an den Kelch durch Fibrillenbündel geheftet, welche die Calicoblasten darstellen und zeigen, dass das Skelet aus einer vollständigen Verkalkung der Zellen hervorgeht.

An den Tentakeln wurde die Bildung von Nesselkapseln beobachtet;

im Protoplasma einer Nesselzelle, welche die Nesselkapsel ausgestossen hat, entsteht zunächst die Membran der jungen Nesselkapsel, dann innerhalb derselben feine Granula, welche sich zu einer Spirale anordnen und schliesslich zum Faden werden — Die Filamente sind Fortsetzungen des Schlundrohrectoderms, das Schlundrohr mit den Filamenten hat digestive Funktion und ist homolog dem Darm der „Triploblastica", deren Mesoderm homolog erscheint dem sogen. Entoderm der Coelenteraten, welches hier den Muskelfasern und Geschlechtszellen den Ursprung giebt. A. von Heider (Graz).

486 **Gregory, J. W.**, A collection of Egyptian fossil Madreporaria. In: Geol. Mag. (2) Vol. 5. 1898. p. 241—251. Taf. 8—9.

Die Sammlung repräsentiert 9 Gattungen und 11 Arten (*Stylophora asymmetrica* sp. n. und *Coelosmilia milneri* sp. n.) aus dem Pleistocen, Miocen und Eocen Egyptens. A. von Heider (Graz).

487 **Tomes, R. F.**, Observations on some british cretaceous Madreporaria, with the description of two new species. In: Geol. Mag. (2) Vol. 6. 1899. p. 298—307. Taf. 13.

Es werden 16 Species beschrieben, hiervon sind zwei neu: *Coelosmilia regularis* und *Stephanophyllia numismalis.* A. von Heider (Graz).

Echinodermata.

488 **Loeb, Jacques**, On the nature of the process of fertilization and the artificial production of normal larvae (Plutei) from the unfertilized eggs of the sea urchin. In: Amer. Journ. Physiol. Vol. 3. 1899. p. 135—138.

Verf. teilt Versuche mit, die — falls sie richtig sind — die eminenteste Bedeutung und vielleicht die weitreichendsten Konsequenzen haben werden. Er wurde auf diese Versuche durch seine früheren Erfahrungen über die Einwirkung verschiedener Salze auf die Zustandsform der lebendigen Materie hingeführt ($Mg\ Cl_2$ fördert die „Liquefaction", $Ca\ Cl_2$ die Koagulation oder „Solidifaction") und durch die Erfahrungen über (pathologische) Furchungsprozesse bei verschiedenen Seetieren nach Aufenthalt der Eier in konzentrierteren Salzlösungen. Verf. teilt nun mit, dass es ihm nach Beimischung einer $Mg\ Cl_2$-Lösung zum Seewasser und durch zweistündigen Aufenthalt der Eier in dieser Mischung gelungen ist, normale Furchung und Entwickelung von Blastulae, Gastrulae, ja von Plutei aus unbefruchteten Eiern zu erzielen; nur entwickeln sich eine etwas kleinere Anzahl derselben als nach vorgenommener Befruchtung (um sich zu entwickeln, müssen die Eier in normales Seewasser zurückgebracht werden); auch ging es etwas langsamer vor sich. Kontroll-

versuche mit Eiern in normalem Seewasser wurden angestellt (welche sich natürlich ohne Befruchtung nicht entwickelten).

„From these experiments it follows that the unfertilized egg of the sea urchin contains all the essential elements for the production of a perfect pluteus. The only reason that prevents the sea urchin from developing parthenogenetically under normal conditions is the constitution of the sea water. The latter either lacks the presence of a sufficient amount of the ions that are necessary for the mechanics of cell division (Mg, K, HO, or others), or it contains too large a quantity of ions that are unfavorable to this process (Ca, Na or others), or both. All the spermatozoon *needs* to carry into the egg for the process of fertilization are ions to supplement the lack of the one or counteract the effects of the other class of ions in the sea water, or both. The Spermatozoon *may*, however, carry in addition a number of enzymes or other material. The ions and not the nucleins in the spermatozoon are essential to the process of fertilization".

Wegen der sehr eigentümlichen Auffassung des Verf.'s, in der Befruchtung einen so einfachen Chemismus zu sehen, wurden die letzten Sätze wörtlich wiedergegeben. Der Name eines bewährten Experimentators steht als Autor dieser Abhandlung; sonst würde man sicher die mitgetheilten Resultate mit noch grösserer Skepsis ansehen, als jetzt. Immerhin ist mit Spannung der ausführlichen Mitteilung der Versuche entgegenzusehen. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Nemathelminthes.

489 **Looss, A.,** Notizen zur Helminthologie Egyptens. Die Sclerostomen der Pferde und Esel in Egypten. In: Centralbl. f. Bakt., Parask. u. Infkr. 1. Abth., Bd. XXVII. 1900. pg. 184—192.

Cyathocephalum poculatum n. sp., M. 8, W. 10 mm lang, Oesophagus auffallend lang. Mundkapsel hinten viel dicker als vorn; *Cyathocephalum calicatum* n. sp., M. 6—6,5 mm, W. 8 mm lang, Mundkapsel vorn und hinten gleich stark; *Cyathostomum alveatum* n. sp., M. 10, W. 12 mm lang und 0,6 mm breit: Mundkapsel im Querschnitt oval, dorsoventral grösser als transversal; Schwanzende des W. in stumpfem Winkel nach der Rückenseite gebogen; *Cyathostomum catenatum* n. sp., M. 7—8, W. 9 mm lang und 0,35 mm breit; Schwanzende in rechtem Winkel nach dem Rücken gebogen; *Cyathostomum nassatum* n. sp., M. 10 mm lang und 0,3 mm breit, W. 14 mm lang und 0,6—0,7 mm breit: Mundkapsel sehr niedrig, im Querschnitt

queroval, Wandung sehr dünn: *Cyathostomum radiatum* n. sp., M. 11 mm, W. 13—14 mm lang; Mundkapsel doppelt so tief wie bei voriger Art; die Blättchen des Blätterkranzes in der halben Höhe der Mundkapsel laufen horizontal nach der Mittelachse zusammen; *Cyathostomum elongatum* n. sp., M. 13, W. 17 mm lang und 0.66 mm breit; Blätter des äusseren Blätterkranzes hornförmig nach aufwärts gekrümmt; *Cyathostomum auriculatum* n. sp., M. 16 mm lang und 0,5—0,7 mm breit; W. 26 mm lang und 1 mm breit; Exkretionsporus sehr weit hinten, reichlich die halbe Oesophaguslänge hinter dem Anfang des Darms gelegen. *Triodontus* n. gen. hat eine Mundkapsel, in die der Oesophagus mit drei Zahnpaaren hineinragt, die Vulva liegt ganz hinten; *Triodontus minor* n. sp., M. 13, W. 14 mm lang und 0,75 mm breit; Mundkapsel vorn mit 44—49 Zähnen, Vagina 0.7 mm vom Schwanzende; *Triodontus serratus* n. sp., M. 18, W. 25 mm lang und 1 mm breit; Mundkapsel mit 54 Zähnen, Vagina 1,7 mm vom Schwanzende. *Gyalocephalus capitatus* n. gen.; n. sp.; M. 7,5, W. 9,5 mm lang und 0,4 mm breit; eine Mundkapsel fehlt, der Oesophagus ist vorn kugelartig aufgetrieben.

O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

Crustacea

490 **Herbst, Curt,** Über die Regeneration von antennenähnlichen Organen an Stelle von Augen. III—IV. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 9. 1899. p. 215—292. Taf. 8—10.

Bekanntlich hat Herbst vor einigen Jahren den experimentellen Nachweis geliefert, dass gewisse antennenähnliche Abnormitäten, welche den Platz der Stielaugen bei zehnfüssigen Krebsen einnehmen können (Hofer), auf Regeneration infolge von Verlust der Augen beruhen, also Heteromorphosen darstellen. Er hat seine Versuche in ausgedehnter Weise fortgesetzt und weitere interessante Nachweise erzielt.

Zunächst berichtet der Verf. über die Ergebnisse seiner fortgesetzten Versuche mit total exstirpierten Augen (dieselben wurden mitsammt den Stielen dicht am Kopfbrustpanzer, in der Gelenkhaut abgeschnitten). Die Wundfläche verheilt, und nach den folgenden Häutungen kommen bei einer Anzahl der Krebse Regenerate zum Vorschein, zunächst als kleine, ungegliederte Stummel, später öfters als verhältnismäßig mächtige antennula-artige Gebilde; wie die Antennulae sind sie mit einem fransenartigen Besatz von Sinneshaaren versehen, welche genau den Typus der „Riechschläuche“ haben, und sie haben meistens zwei vielgliederige Geisseln; Verf. führt noch weitere

Übereinstimmungen auf, dabei aber auch Abweichungen: die meisten Regenerate (Heteromorphosen) besitzen selbst nach lang andauernder Züchtung nicht alle Teile der normalen Antennula, und die Äste liegen etwas verschieden zu einander; auch ist grosse Unregelmäßigkeit in Grösse und Abgliederung der einzelnen Glieder zu beobachten, und sie sind viel weniger beweglich; es fehlt ihnen die Statocyste und der Protopodit ist überhaupt mangelhaft ausgebildet. Grosse Variabilität herrscht unter den Heteromorphosen: es kann eine der Geisseln fehlen oder es können überzählige hinzukommen. Wird eine solche an Stelle eines Auges erzeugte „Antennula" abgeschnitten, so wird — falls überhaupt Regeneration eintritt — das zweite Mal wieder eine „Antennula", nicht aber etwa ein anderer Körperanhang regeneriert. — Was den inneren Bau der Heteromorphosen betrifft, so werden in denselben vor allem spindelförmige Ganglien in reichlicher Masse neugebildet, welche Nervenfasern teils in die Riechhaare, teils centralwärts senden.

Verf. hat die grösste Anzahl dieser Versuche an *Palaemon rectirostris* sowie an *P. squilla* und *serratus* angestellt. Nebenbei hat er auch einzelne ganz entsprechende positive Ergebnisse an *Palaemonetes varians*, *Astacus fluviatilis*, *Palinurus vulgaris*, *Scyllarus arctus*, *Eupagurus prideauxii* gewonnen.

Weiter berichtet Verf. über Versuche mit teilweise abgeschnittenen Augen. An *Palaemon* und *Palinurus* wurden Stücke von Augen „kalottenförmig abgetragen", so dass der grössere Teil des Auges sitzen blieb; die Wunde verheilte, aber selbst nach längerer Züchtung wuchs keine antennula-artige Heteromorphose hervor. Ferner wurden die Augen ganz weggeschnitten, aber die Stiele erhalten: bei *Palinurus* wurde nur rein Negatives erzielt; bei *Palaemon* und *Eupagurus* ergaben aber die Versuche folgende Resultate. Eine antennula-ähnliche Heteromorphose kam in keinem Falle zur Entwickelung; dagegen entstanden an solchen Tieren, bei denen durch die Operation nur wenig vom Augenstiel selbst mit dem Auge entfernt war, öfters an der Spitze derselben Pigmentflecke, die an Schnitten den Bau von Augen deutlich offenbarten; auch der im Stiel gelegene, durch die Operation etwas derangierte Ganglienapparat kann sich wiederherstellen. In solchen Fällen kann es also zu einer Regeneration der Augen kommen.

Es ist bei verschiedenen Crustaceen eine bestimmte Wachstumszone des Auges nachgewiesen worden (Claus, Parker), von welcher mit der Grössenzunahme des Körpers die Vermehrung der Ommatidien stattfindet. Die Ergebnisse der im vorhergehenden erwähnten Versuche könnten nun so ausgelegt werden, dass nur die genannte

Wachstumszone die Fähigkeit besitze, ein neues Auge zu bilden, während allen anderen Zellen des Körpers diese Potenz abgehe: wird der ganze Stiel entfernt, so ist die genannte Zone mit einbegriffen, und falls Regeneration eintritt, wird kein Auge, sondern ein antennula-artiges Gebilde regeneriert: ist dagegen nur das Auge, nicht aber der Stiel entfernt, so sei möglicherweise die Wachstumszone erhalten und könne ein neues Auge erzeugen. Doch wird diese Deutung durch des Verf.'s Experimente an *Porcellana (platycheles* und *longicornis*) unwahrscheinlich gemacht. Wenn die Augen mit ihren Stielen bei diesen Tieren ganz ausgerissen werden, wird nicht (wie bei den oben aufgeführten Gattungen) eine antennula-artige Heteromorphose gebildet, sondern es entsteht — falls überhaupt Regeneration eintritt — ein neuer Augenstiel mit Auge. Hier sind also die an der Stielbasis gelegenen Zellen im stande, ein neues Auge zu bilden. Ein Unterschied zwischen *Porcellana* und den übrigen Gattungen ist aber darin gegeben, dass bei jener die Augenganglien dem Gehirn direkt ansitzen, während sie bei diesen im Augenstiel liegen und mit dem Gehirn vermittelst eines langen Nervenstranges, des sogenannten Opticus verbunden sind. Im ersten Falle bleiben also bei dem Ausreissen des Stils die Augenganglien erhalten, während sie im zweiten Falle mit ausgerissen werden, und Verf. betrachtet die gänzliche Verschiedenheit der Regenerationsweise in diesem und in jenem Falle als eine Folge der genannten anatomischen Differenz, welche die Versuchsbedingungen bei den verschiedenen Tieren zu so verschiedenen macht. „Die Entstehung neuer Augen wäre also bei *Palaemon* und *Eupagurus* nach Exstirpation, unter Schonung der Stiele ebenso wie auch bei *Porcellana* nach Amputation mit dem Stiel von einem formativen Reize abhängig, der von den Augenganglien auf die anliegenden Partien der Hypodermis ausgeübt wird; und zum Antworten auf diesen Reiz wären nicht nur die Zellen am distalen Stielende, sondern auch solche an seiner Basis befähigt.“ [1])

Ein entsprechendes Ergebnis lieferten auch noch die Experimente an Isopoden (*Idothea tricuspidata* und *Sphaeroma serratum*). Nach vollständiger Exstirpation des Auges — wobei die Augenganglien am Gehirn sitzen bleiben — werden keine Heteromorphosen gebildet, sondern es können die Augen selbst neugebildet werden.

Eine solche Abnormität, wie die von Milne-Edwards vor langer Zeit (von *Palinurus*) beschriebene, bei welcher der Augenstiel und ein Teil der Cornea vorhanden war, deren anderer Teil durch

---

[1]) Verf. opponiert — wohl mit Recht — dagegen, die antennula-artigen Heteromorphosen als atavistische Bildungen aufzufassen.

ein 4 cm langes Flagellum ersetzt war, hat Verf. bei seinen Versuchen nie erhalten. Er macht es wahrscheinlich, dass dieselbe nach Verlust eines Teils des Auges, wobei die Augenganglien mit zerstört wurden, entstanden ist, und stellt weitere Versuche hierüber in Aussicht. — Als Hauptergebnis dieser Arbeit ist also anzuführen: „dass die Entstehung neuer Augen an Stelle exstirpierter von der Anwesenheit der Augenganglien, die Entstehung von Antennulis an ihrer Stelle aber von der Abwesenheit dieser Ganglien abhängig ist", und „dass alle jene Krebse, deren Augenganglien im Stiel liegen, an Stelle der total mit dem Stiel exstirpierten Augen Antennulae erzeugen müssen."

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Insecta.

491 **Cholodkovsky, N.,** Aphidologische Mittheilungen. In: Zool. Anz. XII. Bd. 1899. p. 468—477 mit 7 Abb. auf Taf.

Mitteilungen über die bisher unbekannte Galle von *Chermes funitectus* Dreyfus und *Lachnus piceae* Walker.

Weiter werden als neue Arten *Lachnus maculosus* Cholodk. an Lärchen (Larix), *abieticola* Cholodk. an Abies sibirica, *rosae* Cholodk. an Rosa canina, *persicae* Cholodk. an Mandelbaum, sowie *Callipterus giganteus* Cholodk. an Alnus aufgeführt. Ob die angeführten kurzen Beschreibungen und die wenigen diagnostischen Merkmale, die sich zum Teil nur auf die relative Länge der Fühlerglieder und auf eine Generation erstrecken, hinreichend sind, scheint doch in Anbetracht der grossen Variabilität der Aphiden sehr zweifelhaft.

Ferner wird das neu aufgefundene ♂ von *Stomaphis graaffii* Cholodk. kurz beschrieben und abgebildet.

Zu seinen früheren Mitteilungen über *Tetraneura ulmi* De Geer kann Verf. infolge eines Zuchtversuches hinzufügen, dass die am Wurzelhalse von Aira caespitosa saugenden Nachkommen der Blattgallen-Geflügelten nach der Häutung Safthöcker bekommen, wodurch es wahrscheinlich gemacht wird, dass die in früheren Jahren vom Verf. an Ulmus beobachteten Sexuparen mit Safthöckern (und komplementären Augen) dennoch in den Entwickelungscyklus von *Tetraneura ulmi* gehören, obwohl die normalen Migrantes alatae dieser Species der genannten Merkmale entbehren. Vielleicht seien die von Mordwilko zu *Pemphigus caerulescens* Pass. gestellten, aus *Tetraneura*-ähnlichen Gallen gezüchteten Migrantes alatae mit Safthöckern und komplementären Augen nur eine dimorphe Form genannter Generation von *Tetraneura ulmi* De Geer.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

492 **Nüsslin, O.,** Ueber eine Weisstannentrieblaus (*Mindarus abietinus* Koch). In: Allg. Forst- u. Jgdztg. 75. Jahrg. 1899. p. 210—214. 5 Textf.

Darstellung des gesamten Entwickelungscyklus, der Biologie und forstlichen Bedeutung genannter Species. Ihre Schädigungen bestehen in einer Missbildung des jungen Triebes der Tanne (Abies pectinata) in Form von Verkümmerung mit Verdrehung der Nadeln.

Neu und von zoologischem Interesse sind nachfolgende Beobachtungen. Ausser den bisher bekannten beiden viviparen und parthenogenetischen Generationen, der ungeflügelten (Fundatrix) und geflügelten Generation (Sexupara), konnte als dritte eine sexuelle nachgewiesen werden. Alle drei leben auf der Tanne und zwar vollenden sie insgesamt ihren Lebenslauf innerhalb zweier Monate (Ende April bis Ende Juni), so dass das Winterei 10 Monate verharrt. Die Sexuales sind kleiner und das ♂ zeigt den Anlauf zur Zwergform durch geringe Grösse, Verkürzung des Schnabels, Vereinfachung des Darmtraktes (derselbe verläuft ohne Verschlingungen und besondere Differenzierungen als gerades Rohr), sowie Verminderung des Nahrungsbedürfnisses. Das ♀, etwas kleiner, aber von gleicher Entwickelungshöhe wie die Fundatrix, bekommt nach der dritten Häutung in der Gegend des fünften und sechsten Segments ein Paar ventraler, bruttleckenartiger Drüsenfelder, welche kurze Wachsfäden absondern und zwei weissen rundlichen Bürsten gleichen. Bei der Eiablage reibt das ♀ diese Bürstenfäden auf der Oberfläche der braunen Eischale ab, wodurch das Ei alsbald ein silberig-weisses Aussehen annimmt. Die Eier werden hierdurch maskiert und sind auf den ähnlich erscheinenden Nadelstreifen, Triebachsen und Knospenschuppen der Tanne kaum zu erkennen. Bemerkenswert ist auch, dass ausnahmsweise einerseits die geflügelte Fundatrix direkt Sexuales und umgekehrt die geflügelte Sexupara ♀ ♀ erzeugen kann. Im ersteren Falle reduziert sich alsdann für einzelne Individuen der Entwickelungscyklus der Species auf die beiden ungeflügelten Generationen der Fundatrix und Sexuales, welcher Zustand dem Höhepunkt der Regression einer an nur einer Pflanze schmarotzenden Aphide näherkommen würde. Die Geflügelte ist ohne Wachsdrüsen, welche am Ende des vierten Nymphenstadiums fast plötzlich auf dem Wege der Histiolyse rückgängig gemacht werden, nachdem sie gerade bei der Nymphe den Höhepunkt ihrer Entwickelung erreicht hatten, derart, dass nicht nur die Tiere, sondern die ganzen Triebe in weissen Flaum gehüllt wurden, ein für die Gattung *Mindarus* unter den Schizoneuriden höchst charakteristisches Kennzeichen. O. Nüsslin (Karlsruhe).

493 **Nüsslin, O.,** Die Tannen-Wurzellaus. *Pemphigus* (*Holzneria*) *poschingeri* Holzner. In: Allg. Forst- u. Jgdztg. Jahrg. 75. 1899. p. 402—408. 7 Textf.

Darstellung des Entwickelungscyklus, der Biologie und praktischen Bedeutung genannter Species. Zu den durch Holzner bekanntgegebenen beiden viviparen parthenogenetischen Generationen (der ungeflügelten und geflügelten) konnte Verf. als dritte Generation die sexuelle und das Winterei nachweisen. Das Verbleiben der drei Generationen an der Tanne (Abies pectinata) erscheint wahrscheinlich. Zweifellos kommen zwei parallele Cyklen vor, da nur ein Teil der Ungeflügelten (Fundatrices) im Oktober zu Geflügelten (Sexuparae) sich entwickelt. die übrigen ungeflügelt verbleiben und selbst den Winter über, wenn auch abgeschwächt, ♀♀ erzeugen. Es besteht danach eine fortlaufende ausschliesslich parthenogenetisierende Serie von Fundatrices und daneben ein dreigliedriger Cyklus aus Fundatrix, geflügelter Sexupara und Sexuales. Die Entwickelung der Sexupara scheint durch die Herbstkühle ausgelöst zu werden, in Versuchen konnte durch künstliche Kälte im Sommer die Umwandlung zur Sexupara verfrüht, durch Wärme im September-Oktober dagegen völlig aufgehoben werden.

Bei den Geflügelten erreichen bei dieser Species die Wachsdrüsen den Höhepunkt ihrer Entwickelung, woraus, in Anbetracht des Fehlens der Wachsdrüsen bei den geflügelten *Mindarus* und den höheren Aphiden, der regressive Adaptionscharakter der Wachsdrüsen zum Ausdruck zu kommen scheint. Von Interesse ist, dass im Frühjahr das erste Stadium der Fundatrix ein Paar polsterartige Sinnesorgane zwischen Schnabelbasis und Antennen entwickelt, welche nach der ersten Häutung verloren gehen und häufig schon am Ende des ersten Stadiums eingeschrumpft und gebräunt erscheinen. Nur im Frühjahr, in welchem auch die Reproduktionskraft der Fundatrix ganz wesentlich erhöht ist, und nur zu Anfang des ersten Stadiums zeigt die Fundatrix eine derartig erhöhte animale Energie, dass sie selbst über die Erde kommt und auch an der Rinde der Stämmchen saugt. Die Sexuales stellen eine weit fortgeschrittene regressive Zwerggeneration dar, beiden Geschlechtern fehlen die Mundteile, im ausgebildeten Zustande auch der Darmtrakt. Das ♀ erzeugt ein einziges Riesenei, welches drei Viertel seiner eigenen Körperlänge misst. Alle ersten Stadien haben nur viergliedrige Fühler.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

Tunicata.

494 **Hartmeyer, R.,** Die Monascidien der Bremer Expedition nach Ost-

spitzbergen im Jahre 1889. In: Zool. Jahrb. Abth. Syst. Bd. 12. 1899. p. 453—520. Taf. 22—23.

Der Verf. giebt eine ausführliche, durch treffende Diagnosen ausgezeichnete Darstellung von 11 Monascidienarten, unter denen 2 als neu, eine bereits bekannte unter neuem Namen angeführt werden: *Pera crystallina* Möll., *Molgula siphonalis* Sars, *Styela rustica* L., *Styela aggregata* Rathke, *Dendrodoa glandaria* M'Leay, *Dendrodoa lineata* Traust., *Chelyosoma macleayanum* Brod. u Sow., *Ascidia dijmphniana* Traust. und ferner die drei neubenannten Formen *Cynthia arctica*, *Dendrodoa kükenthali*, *Ciona longissima*.

Naturgemäß beanspruchen die neuen Arten das meiste Interesse. Als *Cynthia arctica* bezeichnet der Verf. eine von Traustedt mit *Cynthia echinata* Lin. identifizierte Form, die bereits Herdman als von ihr verschieden erklärt hatte und die sich unter dem vorliegenden Material in zahlreichen Exemplaren wiederfand. Verf. glaubt, dass beide Cynthien durchaus verschiedene Verbreitungsgebiete hätten, die nördlich und südlich vom 68. nördlichen Breitegrad lägen. *Dendrodoa kükenthali* scheint eine gut charakterisierte Species zu sein; bezüglich der *Ciona longissima* kann ich aber gewisse Bedenken nicht unterdrücken. Die Art gründet sich in erster Linie auf das Vorhandensein eines stielartigen Fortsatzes des Hinterendes. Dass die äussere Körperform individuelle Variationen zeigen kann, war schon Cuvier bekannt, und in „Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs" (p. 171 fg.) habe ich einige der auffallendsten Beispiele dafür angeführt, aus denen hervorgeht, dass eine stielartige Verlängerung des Hinterendes kein unveränderliches Artmerkmal zu sein braucht. Der Verf. ist im Irrtum, wenn er meint, dass bei *Ciona intestinalis* stielförmige Fortsätze des Hinterleibes überhaupt nicht vorkommen, sie finden sich vielmehr gelegentlich in genau der Form wie bei der *C. longissima*, wenngleich ich sie allerdings nicht die bedeutende Länge von ca. 8 cm erreichen sah, die sie im äussersten Falle bei dieser Art aufweisen. Auf jugendlichen Entwickelungsstadien, wenn bald nach der Festsetzung der freischwimmenden Larve die Zahl der Kiemenspaltenreihen noch gering ist, findet sich bei *Ciona intestinalis* in der Regel ein äusserst langer, zuweilen den ganzen übrigen Körper an Länge übertreffender Stielfortsatz, der die Festheftung vermittelt. Verf. nennt das Hinterende seiner *Ciona* „Postabdomen", und dieses rein äusserliche, bei *Ciona intestinalis* als individuelle Variation sich findende Verhalten ist ihm ein genügender Grund, um unter gänzlicher Verkennung aller wesentlichen Organisationsverschiedenheiten die Polycliniden und Distomiden direkt von *Ciona* abzuleiten! Wenn man mit dem Verf. das Hinterende der *Ciona longissima* als Postabdomen bezeichnet, so ist es jedenfalls unrichtig, wie es auf p. 505 geschieht, den Clavelinen nur Thorax und Abdomen zuzusprechen, denn ein Postabdomen ist hier noch besser entwickelt als bei jener Form.

Was die als *Styela aggregata* (Rathke) beschriebene Form anbelangt, so ist zu bemerken, dass die vom Verf. gegebene Abbildung (Fig E, p. 482) mit der Beschreibung nicht in allen Stücken übereinstimmt, denn von den „zwei deutlich ausgebildeten äusseren Siphonen", die ausdrücklich erwähnt werden, fehlt in der Zeichnung jede Spur. O. Seeliger (Rostock).

495 **Herdman, W. A**, Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, N. S. W. In: Austral. Mus. Sydney. Catalogue Nr. 17. 1899. p. I—XVIII; 1—139. 45 Taf.

Obwohl der Verf. der Ansicht ist, dass die Synascidien polyphy-

letischen Ursprungs sind, hält er es doch für zweckmäßiger, diese Gruppe im alten Umfange aufrecht zu erhalten; nur Milne Edwards' Sociale Ascidien zählt er als Familie der Clavelinidae den einfachen Ascidien zu. Die Synascidien bringt er in die zwei Gruppen der Merosomata (Chalarosomata) und Holosomata (Pectosomata), je nachdem eine Gliederung des Körpers in „Thorax" und „Abdomen" vorhanden ist oder fehlt. Sluiter hatte von ähnlichen Gesichtspunkten aus sämtliche Ascidien, einfache und zusammengesetzte, in diese beiden Gruppen eingeteilt; die Bezeichnungen Merosomata und Holosomata erscheinen demnach bei Herdman in eingeschränkterer Bedeutung. Die Einteilung der Synascidien nach dem Vorhandensein oder Fehlen einer Gliederung des Körpers in hintereinanderliegende Abschnitte wird man wohl als begründet ansehen können. Um so auffallender ist es aber, dass Herdman dieses Einteilungsprinzip nicht konsequent durchführt und in seine Familie der Clavelinidae die Gattungen *Clavelina* und *Perophora* zusammenfasst, obwohl diese doch ganz gleiche Verschiedenheiten zeigen, wie Holosomata und Merosomata. Es scheint daher naturgemäßer, eine besondere Familie der Perophoridae aufzustellen.

Die Zahl der neuen Arten ist auffallend gross. Einige unter dem Material des Museums von Sydney als neu beobachtete Formen wurden von dem Verf. schon früher kurz beschrieben. Zum erstenmal geschieht das in dem vorliegenden Werk unter Zuhilfenahme zahlreicher Abbildungen für die folgenden Species: *Ascidia incerta* (?), *Asc. phallusioides*, *Microcosmus australis*, *Micr. ramsayi*, *Cynthia molguloides*, *C. solanoides*, *C. multiradiata*, *C. cataphracta*, *C. spinifera*, *C. crinitistellata*, *Styela pinguis*, *St. etheridgii*, *St. whiteleggii*, *St. personata*, *St. stolonifera*, *Polycarpa fungiformis*, *P. stephenensis*, *P. sluiteri*, *P. sacciformis*, *P. jacksoniana*, *P. attollens*, *Molgula mollis*, *M. sydneyensis*, *M. recumbens*, *Ascopera nana*, *Colella cyanea*, *Amaroucium rotundatum*, *Am. protectans*, *Am. distomoides*, *Am. anomalum*, *Polyclinum clava*, *P. giganteum*, *P. globosum*, *P. complanatum*, *P. fuscum*, *P. prunum*, *P. (?) nigrum*, *Leptoclinum incanum*, *L. fimbriatum*, *L. patulum*, *Botrylloides leptum*. Von diessen 41 neuen Arten sind allerdings nicht weniger als 23 auf nur ein Exemplar hin aufgestellt worden.

O. Seeliger (Rostock).

496 **Lohmann, H.**, Untersuchungen über den Auftrieb der Strasse von Messina mit besonderer Berücksichtigung der Appendicularien und Challengerien. In: Sitzber. preuss. Akad. Wiss. Berlin 1899. p. 384—400.

Verf. fand während seines einjährigen, vom April 1896 bis zum März 1897 währenden Aufenthaltes in Messina 26 Arten von Appendicularien, von denen vier bisher ausserhalb des Mittelmeeres nicht nachgewiesen werden konnten. Als neu sind aufgeführt *Oikopleura mediterranea*, *Fritillaria charybdae* und *Fr. messanensis*, und ferner wird der Verf. durch seine Beobachtungen von *Kowalevskia mossi*

Herd. und *Kow. tenuis* Fol. bei Messina veranlasst, die aus dem Sargassomeer stammende und mit diesen identifizierte Form als *Kow. oceanica* neu zu beschreiben. Von besonderer faunistischer Wichtigkeit ist das Ergebnis, dass der Verf. *Fritillaria borealis* und *Fr. sargassi* nicht mehr als zwei gute Arten aufrecht erhält. *Fr. borealis* ist eine der beiden einzigen pelagischen Formen, welche Chun als solche bipolare Arten anführt, die im antarktischen und arktischen Ocean in identischer Gestalt auftreten, im warmen Oberflächenwasser der tropischen Region dagegen fehlen; in diesem letzteren sollte sich dagegen die *Fr. sargassi* finden. Wie ich aber schon längst vermutet hatte und wie sich mir vor zwei Jahren, als ich in Helgoland Gelegenheit fand, die Variabilität der *Fr. borealis* kennen zu lernen, mit Bestimmtheit ergab, ist diese Appendicularie gar keine bipolare, sondern eine kosmopolitische Species, und damit entfallen die weitreichenden Folgerungen, die früher daraufhin aufgebaut wurden. Die zahlreichen, Sommer und Winter im Mittelmeer vorkommenden tropischen Appendicularien beweisen, dass diese eine Temperatur von 13.5° C. sehr wohl vertragen, während andrerseits die nordischen Arten im Mittelmeer gegenüber dieser Wassertemperatur und noch höheren ziemlich unempfindlich sind.

Während der heissen Zeit, namentlich im Juni, verschwinden die Appendicularien fast vollständig von der Meeresoberfläche, aber schon in sehr geringer Entfernung, 10—30 m tief, finden sie sich jederzeit vor, und die grossen jahreszeitlichen Unterschiede des Oberflächenplanktons erscheinen damit lediglich auf die obersten 10 m des Meeres beschränkt. Dagegen liessen sich periodische quantitative Schwankungen im Appendicularienplankton feststellen, die der Verf. im Gegensatze zu Chun nicht direkt auf die Temperaturverhältnisse, sondern auf wechselnde Mengen von Diatomeen und anderem pflanzlichen Plankton zurückführen will, auf Organismen, die den Appendicularien zur Nahrung dienen und bei reicherer Anwesenheit eine gesteigerte Fertilität dieser hervorrufen. O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

Aves.

497 **Herrick, T. H.**, Ovum in ovo. In: Americ. Natural. Vol. 33. Nr. 389. 1899. p. 409—444. 3 Textabbildg.

Verf. beschreibt zwei von ihm untersuchte Fälle; in dem einen lag im Eidotter eines Hühnereies ein kleines, von Schale umgebenes zweites Ei; im zweiten Fall lag ein solches kleines, mit Schale versehenes Ei im Eiweiss eines anderen Eies. Verf. bespricht auch die anderen bisher bekannten ähnlichen Fälle und die Theorien zur Erklärung derselben. R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

498 **Ebner, V. v.,** Über die Teilung der Spermatocyten bei den Säugetieren. In: Sitzber. kais. Akad. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. CVIII. Abt. III. Nov. 1899. p. 429—447. 1 Taf. (21 Fig.).

Verf. hat schon im Jahre 1888 angegeben, dass die Spermatocyten der Ratte sich zweimal hintereinander teilen und dass sich zwischen beide, offenbar rasch aufeinanderfolgende Teilungen ein kurzes Ruhestadium einschiebt. Verf. hat diese seine Angaben auch bei erneuter Untersuchung bestätigt gefunden. Die 1. Teilung ist eine heterotypische, d. h. eine solche, bei der im Diasterstadium eine nochmalige Längsspaltung der Chromosomen auftritt, die 2. Teilung hingegen eine homöotype. Bei der ersteren treten in den Prophasen 8 Ringchromosomen auf, in den Anaphasen 16, das Kernkörperchen geht verloren, statt dessen erscheint ein chromatoider Nebenkörper ausserhalb des Kernes. Bei der zweiten Teilung ist die Chromosomenzahl zuerst 8 bis 16, in den Anaphasen 8. Die Spermatocytenteilung scheint bei der Ratte im wesentlichen der beim Salamander von Meves geschilderten zu entsprechen. (Zool. C.-Bl. V. p. 201.) Verf. sieht keinen Anhaltspunkt für die Annahme, dass die eine oder die andere der Spermatocytenteilungen eine Reduktionsteilung im Sinne Weismann's ist. Dass zwischen die Spermatogonien und die Spermatiden wirklich 2 Zellgenerationen eingeschaltet sind, hat Verf. aus der Kernzahl zu berechnen gesucht. Es ist sehr zu begrüssen, dass Verf. nicht, wie es so oft in histologischen Arbeiten geschieht, bei seinen Schlüssen nur das mikroskopische Flächenbild, sondern auch die körperlichen, die räumlichen Verhältnisse berücksichtigt. Er geht von der Voraussetzung aus, dass die 2 Tochter- bezw. 4 Enkelzellen unmittelbar nach der Teilung dasselbe Volum haben werden, wie die Mutter- bezw. Grossmutterzelle. Denkt man sich die letztere würfelförmig, so wird der würfelförmige Raum nach der zweimaligen Teilung durch 4 Zellen erfüllt. (Man kann nun keineswegs alle in einem grösseren Würfel enthaltenen Zellen an der Oberfläche erkennen. Bezeichnet man mit a die Anzahl der in einem Würfel enthaltenen Raumeinheiten, dann enthält eine der 6 Oberflächen des Würfels $\sqrt[3]{a^2}$ Flächeneinheiten, ein Würfel von 1000 cbmm, zeigt auf seinen Flächen nur $\sqrt[3]{1000^2} = 100$ qumm. Ref.) Enthält der Würfel 2 Zellen, dann sieht man an der Oberfläche oder Schnittfläche — d. h. im mikroskopischen Bild $\sqrt[3]{2^2} =$ 1,59 Zellen, enthält er aber 4, so sieht man an der Oberfläche $\sqrt[3]{4^2} = 2{,}52$ Zellen. Verf. hat nun an günstigen Schnitten die An-

zahl der in 16 Quadraten eines Okularmikrometers vorhandenen Spermatocyten I. Ordnung, sodann an anderen Schnitten die Anzahl der Spermatocyten II. Ordnung und an wieder anderen Schnitten die Anzahl der Spermatiden gezählt und fand, dass sich die Zahlen verhalten wie 1 : 1,57 : 2,38. Diese Zahlen entsprechen also fast genau den für eine zweimalige Teilung berechneten Zahlen (1 : 1,59 : 2,52), sodass Verf. dieselbe für bewiesen hält. Die Voraussetzung, die der Berechnung zu Grunde liegt, dass die Abkömmlinge denselben Raum einnehmen, wie die Stammzelle, möchte Ref. freilich durchaus nicht für einwandfrei halten, man sollte vielmehr glauben, dass die Abkömmlinge, namentlich bei dem eingeschalteten „Ruhestadium", einen grösseren Raum einnehmen als die Stammzelle. Die Angaben des Verf.'s über die Kerngrösse sprechen allerdings merkwürdigerweise sogar für das Umgekehrte, ein Umstand, der übrigens vom Verf. nicht berücksichtigt wurde. Nach v. E. beträgt die Kerngrösse der Spermatocyten I. O. 13,3 μ, die der Spermatocyten II. O. nur 10,2 μ, die der Spermatiden nur 6,7 μ. Berechnet man daraus die Kernvolumina, so berechnet sich das Verhältnis der Kerngrössen als 2353 : 1061 : 300, d. h. die 4 Enkelkerne erfüllten nicht den Raum des Stammkernes (2353), sondern blieben mit ihrem Volumen ($4 \times 300 = 1200$) fast um die Hälfte hinter jenem zurück. Beim Kater fand Verf. die Kerne 10 μ : 7 μ : 5 μ. (Für die Volumina erhält man also das Verhältnis 1000 : 343 : 125! Ref.) Beim Menschen ist nach v. E. das Verhältnis 11 μ : 7 μ : 5 μ. (Die Volumina verhalten sich also wie 1331 : 343 : 125. Ref.) Ref. ist jedoch keineswegs geneigt, aus diesen Volumberechnungen weitgehende Schlüsse auf bedeutende Volumverminderung zum Zwecke der Reduktion und Konzentration des Chromatins etc. zu ziehen, sondern glaubt, auf eigene Erfahrung gestützt, dass gerade bei den kleineren Kernen die Messungsresultate dafür zu unsichere sind, ist jedoch der Meinung, dass das vom Verf. mitgeteilte Verhältnis der Kerngrössen besondere Beachtung verdient. Am Schlusse der Abhandlung kommt Verf. zu fast wörtlich gleichlautenden Folgerungen wie R. Fick (Zool. Cbl. VI. p. 946) durch die Untersuchung der Eireifung des Frosches, dass nämlich die Individualitätshypothese und die Lehre von der Ahnenplasmenreduktion der thatsächlichen Grundlage bislang durchaus entbehren.

R. Fick (Leipzig).

499 **Sobotta J.,** Über die Entstehung des Corpus luteum der Säugetiere. In: Erg. Anat. u. Entw. (Merkel-Bonnet) VIII. 1898. p. 923—950.

Verf. behandelt in diesem Referat neben einigen älteren Arbeiten

hauptsächlich die Mitteilungen Nagel's in seiner Bearbeitung der weiblichen Geschlechtsorgane in Bardeleben's Handbuch, sowie die von Stratz in dessen Werk über den Eierstock, endlich die Arbeiten Clark's, Van Beneden-Honoré's (Zool. Centralbl. VII. p. 38). Döring's (Zool. Centralbl. VI. p. 942) und seine eigenen (Zool. Centralbl. IV. p. 39 u. V. p. 136). Nach Verf.'s Ansicht ist bis jetzt „bei Maus, Kaninchen, *Tupaja*, *Tarsius*, Hund, vielleicht auch bei Ratte und Meerschweinchen" der Nachweis geführt, dass der gelbe Körper im wesentlichen eine epitheliale Bildung ist, und dass zur Entscheidung der Frage nur ein systematisch gesammeltes Material aller Stadien, niemals aber Schlachthausmaterial oder gelegentlich im menschlichen Eierstock aufgefundene gelbe Körper dienen können. R. Fick (Leipzig).

500 **Spuler A.**, Über die Regeneration der Haare. In: Verh. Anat. Ges. Tübingen 1899. p. 22.

501 **Sobotta J.**, Über die Bedeutung der mitotischen Figuren in den Eierstockseiern der Säugetiere. Ein Beitrag zur Kenntnis der 1. Richtungsspindel der Säugetiere. In: Festschr. Phys. med. Ges. Würzburg 1899. p. 186—292. 1 Tafel.

Am Schluss seines Vortrages erwähnte Spuler, dass er im Eierstock eines trächtigen Meerschweinchens mitten in einem Ei eine Spindelfigur gefunden habe, die beweise, dass die Teilungen von Ovarialeiern bei erwachsenen Säugetieren durch Mitose entstanden sein können. Sobotta wendet sich gegen diese Angabe Spuler's. Verf. giebt zu, dass auch er beim Auffinden centraler Spindeln im Mäuseei auf eine echte Teilungserscheinung geschlossen habe, jetzt ist er aber überzeugt, dass die centralen Spindeln erste Richtungsspindeln sind (bei Wirbellosen bekanntlich eine ganz gewöhnliche Erscheinung. Ref.). Verf. hält seine frühere Behauptung aufrecht, dass bei der Maus in der Regel (? Ref.) die 1. Richtungsteilung unterdrückt und nur ein einziges Richtungskörperchen ausgestossen werde, dessen Bildung der in Ausnahmefällen vorkommenden zweiten Richtungsteilung vollkommen entspreche. R. Fick (Leipzig).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 29. Mai 1900. No. 11.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

502 **Häcker, Valentin,** Mitosen im Gefolge amitosenähnlicher Vorgänge. In: Anat. Anz. Bd. 17. 1899. p. 9—20. 16 Textabbildgn.

Im Anschluss an die interessanten Versuche Pfeffer's über die Veränderungen des Kernteilungsmodus bei Äthereinwirkung auf *Spirogyra* hat Verf. Weibchen von *Cyclops brevicornis* ätherisiert und gefunden, dass bei den Furchungsteilungen der Eier die Chromosomen sich nicht wie gewöhnlich, sondern ganz ähnlich denen des Keimbläschens verhalten. Die Chromosomen zeigen eine ausserordentlich lockere Anordnung, bilden bivalente Doppelstäbchen etc., ihre Wanderung zu den Spindelpolen ist ungleichzeitig und unregelmäßig. In den Anaphasen zeigt jedes Chromosom die Neigung, sich zu einem bläschenförmigen Teilkern umzubilden. Bei gewissen Furchungsstadien (8—16 Zellen) tritt die Teilbläschenbildung schon früher auf, während die Spalthälften mit lang ausgezogenen Schenkeln noch am Äquator zusammenhängen, so dass ganz ähnliche Bilder entstehen, wie bei den typischen amitotischen Zerschnürungsfiguren Flemming's, Arnold's u. a. (jüngst auch von His eingehend besprochen und von den mitotischen Figuren abgeleitet. Ref.). Die Keimbläschenveränderungen und die Äthermitosen zeigen offenbar primitiveren Charakter als die anderen Mitosen. R. Fick (Leipzig).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

503 **Giard, Alfred,** Parthénogénèse de la Makrogamète et de la Mikrogamète des Organismes pluricellulaires. In:

Cinquantenaire de la Soc. de Biol. Paris. Vol. jubilaire publ. par la société. p. 1—14.

Das I. Kapitel behandelt die „sexuale Homophagie“ oder die „nutrition additive des gamètes“, worunter Verf. die Verschmelzung des Eies und Samens versteht, die von Dangeard als sexuelle „Autophagie“ bezeichnet wurde. Additive Adelphophagie nennt Verf. die Verschmelzung zweier Eier zu einem Riesenei, assimilative Adelphophagie das Wachstum einiger reifender Eier auf Kosten der Nebeneier. Das II. Kapitel handelt von der Parthenogenese der Makrogameten, d. h. der Weiterentwickelung weiblicher Geschlechtszellen, wie sie namentlich bei Pflanzen infolge von äusseren Einflüssen (Überernährung, Erwärmung u. s. w.) eintritt. Verf. stellt die Bedingungen, unter denen die verschiedenen parthenogenetischen Erscheinungen bei den Bienen u. s. w. auftreten, in kurzen Formeln zusammen. Die von Boveri u. a. beschriebenen Fälle von Weiterentwickelung eikernloser, befruchteter Seeigeleier hält er (siehe a. Z. C.-Bl. Bd. VII. p. 130) für Parthenogenesen des Mikrogameten, denen er das III. Kapitel widmet. Verf. verwirft die Aufstellung von Hypothesen über das Verhalten der Elementarorganismen in der Zelle bei diesen Vorgängen und schliesst mit den Worten R. Fick's, dass die Entscheidung über derartige Fragen „nicht die Sache der Mikroskopiker, sondern der Cellularphilosophen sei“.

R. Fick (Leipzig).

504 **Giard, Alfred,** Les idées de Hans Driesch sur les globules polaires. In: Compt. rend. Soc. Biol. 20. I. 1900. 3 p.

Driesch hat in seinem Referat „Resultate und Probleme der Entwickelungsphysiologie der Tiere“ (Merkel-Bonnet's Ergebnisse Bd. 8, p. 750) die Behauptung aufgestellt, die Richtungskörper seien Exkrete der Eizelle und ihre Substanz von der Eizelle verschieden. Als Beweis dafür führt er ausser ihrer Kleinheit die Thatsache an, dass sie niemals befruchtet werden. Giard weist diese Behauptungen mit vollem Recht zurück, da längst auch sehr grosse Richtungskörper gefunden sind und überdies Francotte im Jahre 1897 (s. Zool. C.-Bl. VI. p. 473) auch befruchtete Richtungszellen, die sich zu Gastrulae entwickelt haben, gefunden hat. Francotte's Arbeit lieferte den striktesten Beweis für die zuerst von Giard (1876) ausgesprochene Behauptung, dass die Richtungskörper Schwesterzellen der Ovocyten seien. Driesch's Litteraturunkenntnis erklärt der Verf. durch die übertriebene Verachtung der neovitalistischen, entwickelungsmechanischen Schule für „deskriptive“ Untersuchungen.

R. Fick (Leipzig).

505 **Gemmil, J. F.,** On the vitality of the ova and spermatozoa of certain animals. In: Journ. of anat. and physiol. Vol. 34. N. S. vol. 14. 1900. p. 163—181.

Die kleine Abhandlung enthält wertvolle Beobachtungen zur Physiologie von Sperma und Ei bei verschiedenen Wirbellosen (*Echinus sphaera, Patella vulgata* und mehreren Würmerspecies). Zunächst wurden *Echinus*-Eier verschieden lange Zeit in Seewasser liegen gelassen, und dann frischer Samen zugesetzt. Die günstigsten Bedingungen für normale Befruchtung waren 1—4 Stunden nach der Eiablage vorhanden; auch bis zur neunten Stunde war die Befruchtbarkeit wenig vermindert, von da ab nimmt sie rasch ab, die Zahl der unbefruchteten und sich abnorm furchenden Eier nimmt zu. Auch unmittelbar nach der Eiablage tritt übrigens besonders leicht Polyspermie und abnorme Furchung ein, ebenso wenn die Eier von einem Tier in nicht ganz gutem Zustande stammen. Bei einem und demselben Tier wird die Lebensdauer der abgelegten Eier mit anhaltendem Ablagegeschäft immer kürzer. Abnorme Furchungen konnten leicht durch Einsaugen der Eier in eine Pipette und Wiederausspritzen erzielt werden.

Das Verhalten der Eier von *Patella* ist ganz ähnlich. In analoger Weise wurde die Lebensdauer des Spermas untersucht, d. h. das verschieden lange Zeit in Seewasser aufgehobene Sperma wurde auf seine Fähigkeit geprüft, frische Eier zu befruchten. Die Lebensdauer wechselt ausserordentlich mit dem Grad der Verdünnung des Spermas durch Wasser. Starke Verdünnung verkürzt die Lebensdauer zum Teil dadurch, dass sie die Samenfäden zu stärkerer Bewegung und damit Energieverbrauch anregt, hauptsächlich aber durch die Verdünnung der Nährflüssigkeit. Durch Zusatz von Nährbouillon kann die Lebensfähigkeit bedeutend verlängert werden. Verf. hat die aktive Beweglichkeit des Seeigel-Spermas auch messend untersucht, indem er in flachen wassergefüllten Schalen, deren Boden von reifen Eiern bedeckt war, das Sperma sich von einer Ecke aus ausbreiten liess, nachdem zuvor festgestellt war, wieweit es durch die einfache Schwerewirkung fliesst (nach Abtötung der Zellen). Die aktive Bewegung erstreckte sich dann noch um 160—177 mm weiter, in dieser Entfernung wurden also noch Eier befruchtet. Auch in Röhren verschiedener Weite wurde die Lokomotion beobachtet. Glasröhren mit Seewasser, auf einer Seite geschlossen, wurden in eine Mischung von Seewasser und Sperma hineingelegt. Als Reagens für das Vordringen der Spermatozoen dienten wiederum frische Eier. Je enger das Rohr, desto weniger weit dringt das Sperma ein. Einzelheiten siehe im Original. Einige biologische Beobachtungen am Schluss der Arbeit

weisen daraufhin, dass bei den in Rede stehenden Tieren die Gegenwart von Eiern oder Sperma im Wasser nicht einen Reiz zur Ablegung des anderen Geschlechtsproduktes bildet, dass vielmehr das Zusammenkommen von Ei und Sperma dem Zufall überlassen bleibt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

506 **Hirth, G.,** Entropie der Keimsysteme und erbliche Entlastung. München (Hirth), 1900. 8⁰. 175 p. M. 2.40, geb. M. 3.—.

Das Buch enthält zwei getrennte, aber inhaltlich einander nahestehende Aufsätze. Der erste: „Entropie der Keimsysteme" beschäftigt sich mit ähnlichen Gegenständen, wie die frühere Schrift des Verf.'s über „energetische Epigenesis und epigenetische Energieformen" und scheint, soweit sich ein leitender Grundgedanke überhaupt angeben lässt, zu dem Nachweis bestimmt zu sein, dass der der modernen Energetik entnommene Begriff der Entropie sich auch auf „Keimsysteme", d. h. lebende Organismen, anwenden lasse und seine Verwertung sich hier sogar empfehle, auch wenn wir von einer zahlenmäßigen Auswertung der lebendigen Systeme im Sinne der Energetik noch weit entfernt sind. Neu sind an der Darstellung übrigens nur einige Schlagworte und die feuilletonistische Schreibweise; wohl ist es wahr, dass naturwissenschaftliche Arbeiten nicht immer in trockenem Tone geschrieben zu sein brauchten und ein gewisser Konnex mit „Poesie und Kunst" befruchtend wirken und manches wissenschaftliche Werk lesbarer machen könnte; wenn aber der „Sprachkünstler" die wissenschaftliche Sprache um Ausdrücke vulgärsten Jargons bereichert, so können wir ihm hierfür keinen Dank wissen.

Auch dem „starken, trostreichen Gegenstromwort" „erbliche Entlastung", welches im zweiten Aufsatz gegen die unheilvolle pessimistische Belastungslehre ins Feld geführt wird, kann ich nicht die Bedeutung beimessen, wie der Verf. selbst. Dass im Laufe mehrerer Generationen eine schlechte, krankhafte Anlage teilweise abgeschwächt werden und schliesslich zum Verschwinden gelangen kann, ist bekannt; nur geht es leider mit den glänzenden, glücklichen, guten Anlagen ebenso. Die Art, wie der Verf. die „erbliche Entlastung" im einzelnen betrachtet, ist amüsant und stellenweise wirklich geistreich, wissenschaftlich aber kann ich sie nicht finden, und nicht nur wegen der Ausdrucksweise. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Faunistik und Tiergeographie.

507 **Amberg, C.,** Beiträge zur Biologie des Katzensees (Inaug.-

Dissert.). In: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 45. 1900. 78 p. 8 Fig. im Text, 5 Periodicitätstafeln.

Der Katzensee, eine kleine, flache Wasseransammlung bei Zürich, bildete während zwei Jahren das Beobachtungsgebiet von Amberg. Verf. orientiert uns einleitend über die geographische Lage des 35,44 Hektar messenden und im Maximum 8,1 m tiefen Sees; er schildert die Abfluss- und Zuflussverhältnisse des Beckens und bespricht einlässlich seine Lebensbedingungen nach der physikalischen und chemischen Seite hin. Geologisch gehört das Gewässer in die Kategorie der Moränenseen. Die Temperaturschwankungen des Wassers sind beträchtlich, der Kalkgehalt beträgt 0,1—0,2 ‰.

Auf eine kurz gefasste Darstellung der Pflanzen- und Tierwelt des Ufers folgen allgemeine Bemerkungen über das Plankton. Dasselbe zählt 72 Komponenten — 25 Pflanzen, 34 Tiere und 13 Mastigophoren. Unter den Tieren herrschen die Rotatorien und speziell *Anuraea cochlearis* vor; zahlreich sind auch die Peridineen; von Pflanzen dominieren die Schizophyceen, während *Asterionella* und *Fragilaria* der grossen Seen fehlen. Immerhin muss der Katzensee als planktonarm bezeichnet werden. Das Mittel der Produktion unter dem qm Fläche beträgt 2,1 cc.

Den Methoden des Fangs und der Untersuchung des Planktons — Netze, volumetrische Bestimmung, Wägung, Zählung — widmet A. einen längeren Abschnitt.

Im wenig umfangreichen Katzensee erwies sich die horizontale Planktonverteilung als quantitativ und qualitativ sehr gleichmäßig, während zwei einander nahe liegende, miteinander in Verbindung stehende Becken, der „kleine“ und der „grosse“ Katzensee, in dieser Beziehung recht abweichende Verhältnisse bieten. Die vertikale Untersuchung ergab reichere Bevölkerung der tieferen Wasserschichten, als der Oberfläche und nach dem Seespiegel gerichtete Wanderungen der Crustaceen zur Nachtzeit. Der Wind bewirkt eine Vermischung der Organismen tieferer und höherer Schichten.

Über die zeitliche Verbreitung, die Periodicität der einzelnen limnetischen Lebewesen führt A. eine grössere Zahl von Spezialbeobachtungen an. *Clathrocystis aeruginosa* veranlasst vom August bis Oktober durch Massenentwickelung eine Wasserblüte.

Die Flagellaten des Katzensees gehören, im Gegensatz zu denen anderer Gewässer, mit wenigen Ausnahmen zum perennierenden Plankton. Sie erreichen ihre Entwickelungsmaxima im Sommer, zur Zeit der höchsten Wasserstagnation. Unter den ciliaten Infusorien tritt *Coleps viridis* Ehrg. als eulimnetischer, perennierender Organismus hervor. Auch *Amphileptus meleagris* fand sich im Plankton.

Das ganze Jahr dauern ferner aus: *Anuraea cochlearis, Bosmina longirostris, B. cornuta,* mehrere *Cyclops*-Arten, *Diaptomus gracilis.* Zum perennierenden Plankton gehören nicht ausschliesslich Organismen, welche keine Dauerstadien zu bilden imstande sind. Als reine Sommerformen haben zu gelten *Ceratium cornutum, Pompholyx sulcata, Hyalodaphnia cucullata, Ceriodaphnia pulchella.* Peridineen und Dinobryen finden im Sommer die günstigste Vermehrungszeit. Unter dem Eis vermehrte sich *Diaptomus gracilis*; *Synchaeta* und *Asplanchna* traten nur im Winter auf, um im Frühjahr zu verschwinden. Das Frühlingsplankton charakterisierte sich durch Bosminiden, Scirtopoden, *Anuraea cochlearis* und *Conochilus.* Ähnlich gestalteten sich die Verhältnisse im Herbst, doch fehlte *A. cochlearis*, während die aktiv limnetischen Infusorien häufig wurden. Die Saisonvariation beobachtete Verf. an *Ceratium, Hyalodaphnia cucullata, Bosmina cornuta* und *Ceriodaphnia pulchella.* Er fand dabei manche Bestätigung zu den Angaben von Apstein, Zacharias und Stingelin. In weiteren Kapiteln bespricht A. die Schwankungen in der Planktonproduktion und ihre Abhängigkeit von den einzelnen Komponenten der limnetischen Lebewelt, sowie die Nahrungsquellen des Sees und die Ernährungsverhältnisse des Planktons. Dabei wird der Kreislauf der organischen Materie im Seebecken näher ausgeführt und die Rolle des Phytoplanktons als Urnahrung beleuchtet. Über die Nahrung der limnetischen Tiere stellte Verfasser nähere Untersuchungen an.

Nach seiner Konformation und dem Planktoncharakter lässt sich der Katzensee in keine Kategorie der verschiedenen, für die Seen vorgeschlagenen Klassifikationen einreihen.

Den Schluss der Arbeit bilden die tabellarische Zusammenstellung der Plankton-Flora und -Fauna einiger Schweizer Seen, Zählprotokolle und Periodicitätskurven der limnetischen Organismen im Katzensee.

F. Zschokke (Basel).

508 **Burckhardt, G.,** Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete. In: Rev. suisse Zool. T. 7. 1899. p. 353—713. Taf. 18—22.

Die umfangreiche Arbeit stellt sich die langwierige und mühevolle Aufgabe, die systematische Stellung der tierischen Planktonkomponenten des Süsswassers festzulegen. Sie benützt ein reiches, hauptsächlich in den Seen der Schweiz erbeutetes Material, zu dessen Bearbeitung und Vergleichung neue Methoden der Messung und Umrisszeichnung verwendet wurden.

Ein hydrographisch einleitender Teil bespricht die in Betracht

fallenden Seebecken. Sie zerfallen in Seen der Schweizer Ebene und der Voralpenthäler, oder in Becken des Alpenrands in weitestem Sinne, in Wasserbehälter des Schwarzwalds, des Juras und der Alpen über 730 m. Lage, Verteilung, Zugehörigkeit zu den Flusssystemen, Zusammengehörigkeit oder Trennung einzelner Becken werden besprochen.

Ein zweiter Teil bringt die faunistische Übersicht über den bekannten Planktonbestand der untersuchten Seen, knüpft daran einzelne Bemerkungen und nennt die einschlägige Litteratur.

Der dritte, umfangreichste Abschnitt ist systematischen Inhalts. Von den Protozoen fallen ausser den Rahmen der Arbeit die Flagellaten. Erwähnung finden zwei Formen von *Codonella* und eine pelagische *Difflugia*.

Die limnetisch weitverbreitete *Conochilus*-Art ist nicht *C. volvox*, wie allgemein angenommen wurde, sondern *C. unicornis* Rouss. Von *Polyarthra platyptera* Ehrbg. und ihrer Varietät *euryptera* Wierz. fand B. in gewissen, planktonreichen Seen mit nur schwachem Zu- und Abfluss konstant Riesenformen. Diese Abarten scheinen in der Schweiz schärfer abgetrennt zu sein, als anderswo. *Triarthra longiseta* kam nur in der var. *limnetica* Zach. vor. Der Name *Hudsonella pygmaea* Calman ist definitiv zu adoptieren. Einige Beobachtungen beziehen sich auf die Variation von *Anuraea cochlearis* Gosse.

Ganz besonders schwierig zu entwirren erscheint die Systematik der limnetischen Cladoceren. Die in dieser Beziehung herrschende Konfusion erklärt sich durch den Gang der Erforschungsgeschichte der betreffenden Entomostrakengruppe. Reduktion der Specieszahl, genaue Fixation neuer Formen und Beleuchtung der ungeheuren Variationsfähigkeit der Cladoceren bildet das Ziel der Burckhardtschen Arbeit.

Neu ist *Sida limnetica*, die von der gewöhnlichen littoralen *Sida* sich durch Abwesenheit des Fixationsapparates an Kopf und Rücken und durch die Art der Bedornung des dorsalen Abdominalrandes unterscheidet. Sie lebt rein pelagisch. So erklären sich die widerstreitenden Angaben, die *Sida* bald als littoral, bald als limnetisch bezeichneten. Die Entdeckung der Art zwingt zur Neuaufstellung der Genusdiagnose.

Die Beschreibung schweizerischer Formen von *Diaphanosoma brachyurum* Liévin und die genaue Diskussion ihrer systematisch wichtigen Merkmale gestattet einen Blick in einen ungemein weiten Variationskreis mit Verbindungsreihen und Zwischengliedern zwischen zwei oder mehreren Varietäten. Auf dem Kontinent scheint dieser Kreis weiter gezogen zu sein, als in Norwegen. Über zeitliche und räumliche Verbreitung der Formen werden Angaben gemacht.

Aus der Gruppe der Daphnien mit Nebenkamm meldet Verf. eine neue pelagische Varietät von *D. pulex* de Geer unter dem Namen var. *pulicarioides* aus dem Luganersee. Sie nähert sich in mancher Hinsicht amerikanischen Formen an. Die nebenkammlosen Daphnien mit Pigmentfleck geben Anlass zu einer sehr eingehenden Auseinandersetzung. Aus ihr geht zunächst hervor, dass die Cristabildung des Kopfes einen systematisch trennenden Unterschied zwischen der *longispina*- und *hyalina*-Gruppe nicht bedeutet. Ausser *Daphnia longispina* und *D. hyalina* besitzen specifischen Wert *D. crassiseta* n. sp. und *D. rectifrons* Sting., eine wohl von *D. longispina* abstammende Form. *D. longispina* bildet eine Fülle

von Lokalformen, die B. eingehend schildert. Hochalpenseen differenzieren eigene Varietäten mit dorsalwärts gerichteter Spina.

Gegenüber Richard hält Verf. die Artberechtigung von *D. rectifrons* Sting. aus dem Titisee aufrecht. *D. crassiseta* n. sp. des Wenigerweihers bei St. Gallen umfasst auch von verschiedenen Autoren als *D. caudata* bestimmte Formen. Sie ist indessen nicht identisch mit *D. caudata* Sars, eher wohl mit *D. lacustris* Sars, was indessen einstweilen nicht sicher gestellt werden kann.

Dass *D. hyalina* Leydig mit *D. galeata* Sars zusammenfällt, beweist Verf. durch die Beobachtung der zahlreichste Formen umfassenden Variation im Vierwaldstättersee. Er bespricht die gemeinsamen Charaktere aller, schildert die Variabilität der Kopfgestalt, die eine Charakterisierung der einzelnen Formen erlaubt und sucht ihnen endlich ihre systematische Stellung anzuweisen. Absichtlich nennt B. die einzelnen Typen nicht „varietates", sondern „formae", da sie, als Resultate lokaler, vornehmlich aber jahreszeitlicher Variation, zum grössten Teil nur temporalen Wert besitzen und im Laufe der Generationen ineinander übergehen. Soweit es möglich ist, werden die zahlreichen Gestalten in natürlichen Zusammenhang gebracht. Es ergeben sich dabei drei Hauptabteilungen, die *microcephala-, hyalina-* und *galeata* Gruppe.

Eine Abtrennung der Daphnien ohne Nebenkamm und ohne Pigmentfleck als besonderes Genus — *Hyalodaphnia* — rechtfertigt sich nicht. Als Vertreter der Gruppe hat *D. cucullata* Sars = *D. jardinei* Richard, mit einer langen Reihe von „formae" zu gelten.

Die grössten systematischen Schwierigkeiten bereitet das Genus *Bosmina*, von dem die Litteratur mindestens 56 Formen aufzählt, ohne dass eine einzige mit genügender Genauigkeit beschrieben wäre. B. weist den Weg zur Revision der Gattung, sowie zur systematischen Gruppierung ihrer Glieder und entwirft die zur weiteren Detailforschung nötigen Methoden. Er durchgeht an reichem Material die Charaktere der von ihm untersuchten und der in der Litteratur beschriebenen Bosminiden, prüft sie auf Variabilität, Konstanz und systematischen Wert, um, auf die erhaltenen Resultate gestützt, sein System aufzubauen. Die Hauptschlüsse über die Schweizer Bosminen lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen.

Alle Glieder der *longirostris*-Gruppe bilden eine einzige Art *B. longirostris* O. F. M. Sie schliessen sich in ihren Charakteren zu mannigfaltigen, lückenlosen Reihen zusammen. Aus der gewaltigen Menge sind nur einige „formae" genügend bekannt. B. schildert dieselben unter Diskussion ihrer Merkmale.

Die Besprechung der Beziehungen zwischen der *longispina-bohemica-* und der *coregoni*-Gruppe erbringt den Beweis, dass beide durch Zwischenglieder auf das engste verbunden sind. Alle ihre Angehörigen haben unter dem Namen *B coregoni* Baird eine einzige Art zu bilden. In ihr gehen eine Menge in der Litteratur figurierender Formen auf. Ihre Gruppierung wird zum Bedürfnis, wenn auch die Grenzen wegen der lückenlosen Übergänge vielfach nur willkürlich zu ziehen sind. Im ganzen umfasst die *longispina*-Gruppe die ursprünglicheren Formen mit kurzer Tastantenne und langem Mucro. Weitere Abteilungen bilden die *helvetica-, dollfusi-, bohemica-, ceresiana-, acrocoregoni-* und *eucoregoni*-Gruppe. Die hypothetischen Beziehungen der einzelnen Glieder zueinander erläutert ein Stammbaum der *B. coregoni.*

Jeder geographisch individualisierte See besitzt in der Schweiz seine eigene, systematisch individualisierte Lokalvarietät von *B. coregoni*. Es ist gewiss zu be-

grüssen, wenn B. den mühevollen, aber durchaus richtigen Weg einschlägt, alle einzelnen Formen zu beschreiben und zu einer Species zusammenzufassen.

Bei den Copepoden liegen die systematischen Verhältnisse bedeutend einfacher, als bei den Cladoceren. Verf. kann sich mit einigen Bemerkungen über *Cyclops strenuus* Fischer, *C. leuckarti* Claus, *Diaptomus denticornis* Wierz., *D. bacillifer* Koelb., *D. gracilis* Sars, *D. graciloides* Lillj., mit der neuen Varietät *padana*, *D. laciniatus* Lillj., *Heterocope saliens* Lillj. und *H. weismanni* Imh. begnügen. Die beiden letztgenannten Arten werden scharf auseinandergehalten.

In einem vierten Abschnitt der Arbeit finden die gewonnenen faunistischen und systematischen Daten zoogeographische Verwertung. Die Verbreitung der einzelnen Species wird in guter Übersicht geschildert und der Zusammenhang zwischen Verbreitung und Lokalisation abgemessen. Formen, die, wie *Daphnia hyalina* und *Bosmina coregoni*, die Fähigkeit der Dauereibildung eingebüsst haben, bilden isolierte Kolonien in den einzelnen Seen. Bei ihnen spielt die Lokalisation die grösste Rolle. Sie verhalten sich wie flügellose Landtiere auf weitzerstreuten Inseln. Eine Parallele zu ihnen stellen die Coregoniden dar.

Die untersuchten Seen gestatten eine Gruppierung in grosse Becken der Ebene, kleine Gewässer des Flachlands, Alpenseen über 730 m und Gebirgseen von Schwarzwald und Jura nach hydrographischen Verhältnissen und gleichzeitig nach Zusammensetzung des Planktons, besonders in Bezug auf Cladoceren.

Über die Frage der Herkunft der pelagischen Tierwelt unserer grösseren Seen spricht sich B. vorsichtig aus. Die Hypothese eines Glacialsees oder alter, temporärer Verbindung der einzelnen Becken, erscheint ihm für grosse Seen etwas plausibler als diejenige der Bevölkerung durch blosse Tierverschleppung. Letztere Modalität würde ihre Gültigkeit für den Import der Fauna in kleinere Becken behalten. Die eigentlichen Seen und ihre Fauna wären somit relativ alt, wenn auch in ganz anderem Sinne, als Pavesi mit seiner Reliktentheorie wollte. F. Zschokke (Basel).

509 **Reighard, J.**, A Plan for the Investigation of the Biology of the great Lakes. In: Transact. Amer. Fish. Soc. 28. Annual Meeting 1899. p. 65—71.

Reighard betont, dass auch für die praktische Fischerei eine rein wissenschaftliche Untersuchung der Biologie der grossen Seen auf breitester Basis von höchster Wichtigkeit sei. Die komplizierten Lebensbedingungen der Gewässer könnten nur durch weitausgreifende, biologische Untersuchungen richtig erkannt werden, während die zu rein praktischen Zwecken unternommene Lösung einzelner, herausgegriffener Fragen grossen Schwierigkeiten begegne und allzu leicht fehlerhaft werde. Übrigens komme die heutige, biologische Richtung in der Zoologie den Bedürfnissen der Fischerei in weitem Maße entgegen. In specieller Begründung verlangt R., dass die biologischen Seeuntersuchungen während des ganzen

Jahres von einem permanenten Stab von Biologen in einem stehenden, wohl eingerichteten Laboratorium vorgenommen werden sollen. Die Station müsse zu allen Zeiten leicht zugänglich sein und sollte mit einer Universität in Verbindung stehen. F. Zschokke (Basel).

Echinoderma.

510 **Lindemann, W.,** Über einige Eigenschaften der Holothurienhaut. In: Zeitschr. f. Biol. Bd. XXXIX. N. F. Bd. XXI. 1899. p. 18—36.

Die bekannte schleimige Erweichung der Holothurienhaut ist von der schleimigen Entartung und Schleimsekretion der Zellen des Wirbeltierkörpers wesentlich verschieden. Sie tritt bei verschiedenen Arten ungleich schnell und in sehr verschiedenem Maße auf, am stärksten bei *Stichopus regalis*, wo die Verschleimung nach einer halben Stunde beginnt und in 24 Stunden vollständig ist. Bei *Synapta digitata* und bei *Cucumaria planci* und *syracusana* tritt sie gar nicht ein, bei verschiedenen Arten von *Holothuria* nur langsam. Zerschneiden der Haut beschleunigt die Erweichung; auch am lebenden Tiere findet sich diese an jeder lädierten Hautstelle. Die Luft hat keinen Einfluss auf den Prozess. Wasser und schwache Alkalien verhindern die Verschleimung, ziehen aber aus der Haut einen Eiweisskörper aus. In stärkeren Alkalienlösungen und in Neutralsalzen verschleimt die Haut bald, in verdünnten Säuren schrumpft sie, löst sich aber beim Kochen. Die stärkeren Salzlösungen bewirken Verschleimung auch bei Gegenwart starker Antiseptica; Alkohol verhindert ebenfalls nicht die nachherige Auflösung in Salzlösungen. Es handelt sich bei dem ganzen Prozess wohl um Lösung der Intercellularsubstanz, die im Leben durch die Zellen verhindert, durch deren Abtötung aber ermöglicht wird. Das Hartwerden der Haut auf Reize hin ist ein vitaler Prozess, der wieder rückgängig werden kann. Aus der hart gewordenen Haut lässt sich ein salzhaltiger, aber eiweissarmer Saft auspressen. Durch Centrifugieren des durch Erweichung der Haut entstandenen Schleimes und Ausfällen lässt sich die (eiweissartige) Substanz isolieren, die bei den Veränderungen der Hautkonsistenz die Hauptrolle zu spielen scheint.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Vermes.

Plathelminthes.

511 **Looss, A.,** Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematoden-Fauna Aegyptens, zugleich Versuch einer natürlichen

Gliederung des Genus *Distomum* Retz. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Geogr. u. Biol. d. Thiere. Bd. XII. 1899. p. 521—784. 9 Taf.

Dass der Verf. seinen Aufenthalt in Ägypten aufs beste ausnützt, hat er durch vortreffliche Leistungen wiederholt bewiesen; auch für die vorliegenden „weiteren Beiträge" kann ihm unsere Wissenschaft nur dankbar sein, in mindestens demselben Maße aber auch für den „Versuch" der Aufteilung der Gattung „*Distomum*", die, wie der Verf. mit Recht bemerkt, längst über den Rahmen einer Gattung zu dem einer Familie hinausgewachsen ist. Eine solche Aufteilung lag gewissermaßen in der Luft; begonnen wurde sie schon von Dujardin und Cobbold, einen erneuten Anlauf, wenigstens einzelne sich besonders auszeichnende Formen abzuzweigen und zu Vertretern von Gattungen zu erheben, machten Poirier, Monticelli u. a.; die Zusammenstellung aller für Fascioliden gebrauchten Gattungsnamen etc. durch Stiles und Hassall brachte weitere Anregung und damit mag es wohl zusammenhängen, dass fast gleichzeitig von drei Seiten in den letzten Wochen des Jahres 1899 dahingehende Versuche auftauchten, von denen allerdings keiner so weit geht wie der vorliegende, der nicht nur die dem Verf. selbst bekannt gewordenen Distomen sondern auch Monostomen betrifft. Keinem Zweifel kann es unterliegen, dass die wenigen vom Referenten aufgestellten Gattungsnamen *Paragonimus*, *Phyllodistomum* und *Harmostomum* (Nr. 426) Priorität vor den Looss'schen Namen *Polysarcus, Spathidium* und *Heterolope* besitzen, weil die Publikation des Ref. bereits am 27. November 1899, die von Looss erst am 28. Dezember desselben Jahres erschienen ist. Anders scheinen die Dinge in Bezug auf eine Arbeit von Lühe (Nr. 436) zu liegen, die einige Genera für gewisse Fascioliden vorschlägt und als Publikationsdatum ebenfalls den 28. Dezember 1899 trägt. Um hier die Priorität wenn möglich zu entscheiden, wurden die in Betracht kommenden Verlagsbuchhandlungen befragt; die Antwort lautete, dass die Nr. 604 des Zoolog. Anzeigers, in welchem die Lühe'sche Arbeit steht, am 28. Dezember erschienen und am 29. desselben Monats versandt worden ist, wogegen das Heft der Zoologischen Jahrbücher mit der Arbeit von Looss am 28. Dezember erschienen, aber erst am 30. Dezember zur Versendung gelangt ist. Demnach hat Lühe trotz des gleichen Publikationsdatums einen kleinen Vorsprung, mit dem zu rechnen ist. Es fallen übrigens nur wenige der Looss'schen Gattungsnamen unter die Synonyme und diese Zahl verringert sich noch, da zufällig beide Autoren für dieselben Gruppen von Distomen-Arten denselben Namen (*Telorchis*) gewählt haben; die Synonyme sind: *Lepoderma* Looss = *Plagiorchis* Lühe, *Prymnoprion* Lss. = *Prostho-*

gonimus Lhe., *Dolichosomum* Lss. = *Ithyogonimus* Lhe., *Coenogonimus* Lss. = *Cotylogonimus* Lhe. und *Tocotrema* Lss. = *Cryptocotyle* Lhe.

Looss leitet seine Arbeit mit einem Kapitel: „Prioritätsgesetz und Benennung der Parasiten im allgemeinen“ ein und bezeichnet es als eine Forderung der Logik und Billigkeit, dass für die wissenschaftliche Benennung der Helminthen nicht Linné's Systema naturae ed. X. als Ausgangspunkt der einheitlichen Nomenklatur und der Wirksamkeit des Prioritätsgesetzes angenommen wurde, sondern Rudolphi's Entozoorum Synopsis 1819, weil erst durch Rudolphi die Helminthologie wissenschaftlich begründet ist und dieser Autor selbst feste Nomenklaturregeln angewendet hat. Was Looss hierfür anführt, ist durchaus stichhaltig, wird aber leider kaum durchdringen — es kommt zu spät! Nach Ansicht des Ref. muss man sich begnügen, das Überwuchern der radikalsten Richtung zu verhindern und gegen ihre Fehler bei Zeiten zu protestieren; ein solcher Fehler, der nicht genug gerügt werden kann, ist die Benützung der scheinbaren Artnamen der Species inquirendae als wirkliche Speciesbezeichnungen. *Distoma meropis* z. B. klingt zwar so, als habe Rudolphi eine *Distoma*-Art „*meropis*“ genannt, es kann aber nur heissen: ein *Distoma* aus *Merops*. Wem dies nicht klar ist, der wolle einen anderen Fall beachten: Wagener z. B. hat ebenfalls die unsicheren Arten nach Rudolphi'schem Prinzip benannt; da er aber deutsch schreibt, so lautet es bei ihm: *Tetrarhynchus* aus *Trygon pastinaca*; Diesing führt diese und zahlreiche andere ähnlich benannte Formen an, aber — weil er lateinisch schreibt, muss er schreiben: *Tetrarhynchus trygonis pastinacae*; daraus machen nun spätere Autoren eine Species, die da heisst: „*Tetrarhynchus trygonis-pastinacae* Wagener!“

Ein weiterer Auswuchs der radikalen Richtung, gegen den sich Looss mit vollem Recht wendet, ist das beinahe zur Manie ausgeartete Bestreben, für irgend eine Form den ältesten Namen auszugraben und ihn als allein giltig hinzustellen, obgleich nicht selten solche Namen von niemandem, als von ihrem Begründer, oft genug nicht einmal von diesem gebraucht worden sind, sondern nur beiläufig im Text erwähnt werden; noch schlimmer ist aber die Wiederbenützung nie gebräuchlich gewesener, auf ganz zweifelhaften Formen basierender Bezeichnungen, deren Bedeutung und Charakteristik man vielleicht erraten, aber nicht beweisen kann. Glücklicherweise kann niemand gezwungen werden, diesen Abwegen der Neueren zu folgen. — Noch eine andere wichtige Frage wirft Looss bei dieser Gelegenheit auf: sollen die Namen zweifellos ungenügend beschriebener Arten den später aufgestellten Namen derselben, aber wiedererkennbar

beschriebener Arten vorgezogen werden müssen, wenn sich durch Nachuntersuchung der Originalexemplare die Identität dieser Formen, die dem zweiten Beschreiber wegen der unzureichenden ersten Beschreibung gar nicht erkennbar sein konnte, nachträglich herausstellt? Gewöhnlich geschieht dies, ob es aber gerecht ist? Jedenfalls müssen dann alle noch vorhandenen Typen so bald als möglich nachuntersucht werden. Ref. hat diese Notwendigkeit selbst oft genug empfunden und da Versuche Anderer nicht über das erste Stadium hinausgelangt sind, nunmehr selbst die Revision Rudolphi'scher und Diesing'scher Helminthentypen vorgenommen.

In einem zweiten Kapitel behandelt Looss die bisherigen Klassifikationsversuche bei Distomiden, die kein befriedigendes Resultat ergeben haben, weil meist nur ein hervorstechendes Merkmal herausgegriffen, andere und zwar wichtigere vernachlässigt worden sind. Diese erörtert der Verf. ausführlicher, worauf verwiesen sein mag, und geht dann zu seinem Versuch eines Distomidensystems über.

Wie gesagt, betrachtet Looss die alte Gattung *Distomum* Retz. als eine Familie, aus der auch noch die früher abgezweigten Gattungen *Koellikeria* Cobb., *Schistosomum* Weinl. (= *Bilharzia*) und die neue Gattung *Bilharziella* als Angehörige einer besonderen Familie: Schistosomidae auszuscheiden sind; zweifelhaft musste Looss die Creirung einer weiteren Familie: Rhopaliadae (Typus *Rhopalias* St. et Hass. = *Rhopalophorus* Dies.) lassen, da die betreffenden Arten nicht genügend bekannt gewesen sind. Nachdem Ref. gezeigt hat, dass sich die Rhopaliaden an die echinostomen Distomen anschliessen (Nr. 429), dürfte diese Frage entschieden sein. Was nun von *Distomum* übrig bleibt, wird als Familie Distomidae bezeichnet und in eine grössere Zahl von Unterfamilien geteilt, zu denen der Verf. auch die Amphistomiden stellt, die in dem Monticelli'schen System eine besondere Familie bilden.

Ich gebe nun zunächst das Looss'sche System:

A. Keimstock vor den Hoden.
- 1. Unterfam. Fasciolinae Lss.
  - 1. Gttg. *Fasciola* L., Typ. *F. hepatica* L.
  - 2. „ *Fasciolopsis* n. g. prov. für *F. crassa* Busk und *F. jacksoni* Cobb.
  - 3. „ *Brachycladium* n. g., Typ. *Dist. palliatum* Looss.
  - Anhang: Gttg. *Polysarcus* n. g. = *Paragonimus* Br., Typ. *Dist. westermanni* Kerb.
- 2. Unterfam. Omphalometrinae Lss.
  - 1. Gttg. *Omphalometra* n. g., Typ. *Dist. flexuosum* Rud.
  - 2. „ *Cathaemasia* n. g., Typ. *Dist. hians* Rud.
- 3. Unterfam. Opisthorchinae Lss.
  - 1. Gttg. *Opisthorchis* R. Blanch. p. p., Typ. *Dist. tenuicolle* Rud. resp. *Dist. felineum* Riv.
  - 2. „ *Holometra* n. g., Typ. *Dist. exiguum* Mühl.

3. Gttg. *Metorchis* n. g., Typ. *Dist. albidum* Brn.

Anhang: *Telorchis* n. g., Typ. *Dist. linstowi* Stoss.

Anadesmus n. g., Typ. *Dist. amphiorchis* Brn.; die beiden letztgenannten Gattungen will der Verf. zu einer besonderen Unterfamilie: Telorchiinae zusammenstellen.

Azygia n. g., Typ. *Dist. tereticolle* Rud.

Creadium n. g., Typ. *Dist. isoporum* Lss.

Echinostomum-Gruppen:

1. Gttg. *Psilostomum* n g, Typ. *Dist. platyurum* Mühl.
2. „ *Echinostomum* Rud., Typ. *Dist. echinatum* Zed.
3. „ *Stephanostomum* n. g., Typ. *Dist. cesticillus* Mol.
4. „ *Acanthostomum* n. g., Typ. *Dist. spiniceps* Lss.

4. Unterfam. Coenogoniminae Lss.

1. Gttg. *Centrocestus* n. g., Typ. *Dist. cuspidatum* Lss.
2. „ *Ascocotyle* n. g., Typ. *Dist. coleostomum* Lss.
3. „ *Coenogonimus* n. g. = *Cotylogonimus* Lühe; Typ. *Dist. heterophyes* v. Sieb.
4. „ *Tocotrema* n. g. = *Cryptocotyle* Lhe., Typ. *Dist. lingua* Crepl.

5. Unterfam. Philophthalminae Lss.

1. Gttg. *Philophthalmus* n. g., Typ. *Ph. palpebrarum* n. sp.
2. „ *Pygorchis* n. g., Typ. *P. affixus* n. sp.

6. Unterfam. Lepodermatinae Lss.

1. Gttg. *Opisthioglyphe* n. g., Typ. *Dist. endolobum* Duj.
2. „ *Lepoderma* n. g., Typ. *Dist. ramlianum* Lss.; = *Plagiorchis* Lühe, Typus nicht bezeichnet, doch die Looss'sche Art als zu *Plagiorchis* gehörig angeführt.
3. „ *Astia* n. g., Typ. *Dist. reniferum* Lss.

Anhang: *Glossidium* n. g. prov. Typ. *G. pedalum* n. sp.

Styphlodora n. g., Typ. *St. serrata* n. sp.

Enodium n. g. prov., Typ. *E. megachondrus* n. sp.

Cymatocarpus n. g., Typ. *C. undulatus* n. sp.

Bunodera Raill. = *Crossodera* Duj., Typ. *Dist. nodulosum* Zed.

Asymphylodora n. g., Typ. *Dist. pertatum* v. Nordm.

Haplometra n. g., Typ. *Dist. cylindraceum* Zed.

Haematoloechus n. g., Typ. *Dist. variegatum* Rud.

Macrodera n. g., Typ. *Dist. naja* Rud.

7. Unterfam. Gorgoderinae Lss.

1. Gttg. *Spathidium* n. g. = *Phyllodistomum* Brn.
2. „ *Gorgodera* n. g., Typ. *Dist. cygnoides* Zed.

8. Unterfam. Brachycoeliinae Lss.

1. Gttg. *Phaneropsolus* n. g., Typ. *Ph. sigmoides* n. sp.
2. „ *Lecithodendrium* Lss., Typ. *Dist. lagena* Brds. = *D. ascidia* v. Ben. nec Rud.
3. „ *Pycnoporus* n. g., Typ. *Dist. heteroporum* Duj.
4. „ *Brachycoelium* Duj. p. p. Typ. *Dist. crassicolle* Rud.

9. Unterfam. Pleurogenetinae Lss.

1. Gttg. *Prosotocus* n. g., Typ. *Dist. confusum* Lss.
2. „ *Pleurogenes* Lss., Typ. *Dist. clavigerum* Rud. (= *D. neglectum* v. L.).

10. Unterfam. Cephalogoniminae Lss.

1. Gttg. *Cephalogonimus* Poir., Typ. *C. lenoiri* Poir.

2. Gttg. *Leptalea* n. g., Typ. *L. exilis* n. sp.
   Anhang: *Prymnoprion* n. g. = *Prosthogonimus* Lühe.
   Stomylus n. g., Typ. *Dist. singulare* Mol.

B. Keimstock hinter den Hoden:
   Gttg. *Megacetes* n. g., Typ. *Dist. triangulare* Dies.
   „ *Accacoelium* Mont., Typ. *Dist. contortum* Rud.

11. Unterfam. Dicrocoeliinae Lss.
   1. Gttg. *Dicrocoelium* Duj. p. p., Typ. *Dist. lanceolatum* Mehl.
   2. „ *Lyperosomum* n. gen. prov., Typ. *Dist. porrectum* Brn.
   3. „ *Athesmia* n. g., Typ. *Dist. heterolecithodes* Brn.
   Anhang: *Anchitrema* n. g., Typ. *Dist. sanguineum* Sons.
   „ *Apoblema*-Gruppe:
   1. *Hemiurus* Rud. = *Apoblema* Duj. Typ., *D. appendiculatum* Rud.
   2. *Pronopyge* n. g., Typ. *Dist. ocreatum* Rud.
   3. *Liopyge* n. gen., Typ. *Dist. bonnieri* Mont.

12. Unterfam. Syncoeliinae Lss.
   1. Gttg. *Progonus* n. g., Typ. *Dist. mülleri* Lev.
   2. „ *Syncoelium* n. g., Typ. *Dist. ragazzi* Setti.
   3. „ *Otiotrema* Setti.
   Anhang: *Halipegus* n. g., Typ. *Dist. ovocaudatum* Vulp.
   Gttg. *Sphaerostomum* (Rud.) Stil. et Hass., Typ. *Dist. globiporum* Rud.
   „ *Clinostomum* Leidy.

13. Unterfam. Heterolopinae Lss.
   1. Gttg. *Heterolope* n. g. = *Harmostomum* Brn.
   2. „ *Dolichosomum* n. g. = *Ithyogonimus* Lühe.

14. Unterfam. Urogoniminae Lss.
   1. Gttg. *Urogonimus* Mont.
   2. „ *Urotocus* n. gen., Typ. *Ur. rossittensis* Mühl.
   Gttg. *Hapalotrema* n. g., Typ. *Dist. constrictum* Lear.
   „ *Bilharziella* n. g., Typ. *Bilharzia polonica* Kow.
   „ *Schistosomum* Weinl. = *Bilharzia* Cobb.

C. Monostomidae.
   Gttg. *Cyclocoelum* Brds., Typ. *Mon. mutabile* Zed.
   „ *Notocotyle* Dies., Typ. *Mon. verrucosum* Froel.
   „ *Ogmogaster* Jaegersk., Typ. *Mon. plicatum* Crepl.
   Unterfam. Pronocephalinae Lss.
   Gttg. *Pronocephalus* n. g., Typ. *Mon. trigonocephalum* Rud.
   „ *Cricocephalus* n. g., Typ. *Cr. delitescens* n. sp.
   „ *Pyelosomum* n. g., Typ. *P. cochlear* n. sp.
   Unterfam. Microsaphinae Lss.
   Gttg. *Microsapha* n. g., Typ. *Mon. reticulare* v. Ben.
   „ *Baris* n. g., Typ. *Mon. proteus* Brds. p. p.
   Unterf. Haplorchiinae (provis.).
   Gttg. *Haplorchis* n. g., Typ. *Mon. pumilio* Lss.
   „ *Galactosomum* n. g. prov., Typ. *Mon. lacteum* Jaegersk.
   Anhang: *Stictodora* n. g. mit *St. sawakinensis* n. p.

Dies der Looss'sche Versuch, der uns allein unter den Fascioliden 54, und nach Abzug der Synonyme 46 neue Gattungen bringt! Sehen wir auch von den selbst als provisorisch bezeichneten

Aufstellungen ab, so bleibt doch noch eine Menge neuer Gattungen übrig. In der Einleitung sagt der Verf., er habe sich ganz allgemein dann zur Gründung einer besonderen Gattung für berechtigt gehalten, wenn ein gewisser, scharf umschriebener Komplex von Charakteren bei mindestens zwei Formen, die auch in ihrem sonstigen Habitus übereinstimmten, in derselben Art und Weise zu finden war. Ein solches Prinzip nimmt auf den ersten Blick für sich ein und kann auch im allgemeinen als berechtigt zugegeben werden; aber der Verf. verlässt es selbst nur zu häufig: eine recht erhebliche Anzahl der neuen Gattungen umfasst nur eine einzige Species; freilich wissen wir, dass es isolierte Arten giebt, auch können wir annehmen, dass für andere, noch isolierte Arten, die Vertreter je eines neuen Genus sind, verwandte Formen noch bekannt werden werden — für die eine oder andere Gattung ist dies sogar bereits der Fall —, aber der Verf. verfährt hierbei mitunter mit einer dem Ref. zu weit gehenden Strenge. Seine Gattung *Spathidium*, die mit *Phyllodistomum* Brn. zusammenfällt, da sie auf dieselbe typische Art (*Dist. folium* v. Olf.) basirt ist, enthält ausserdem noch *Dist. patellare* Sturg. und *D. cymbiforme* Rud.; sie bildet mit der neuen Gattung *Gorgodera* die neue Unterfamilie Gorgoderinae, für die neben anderem der Mangel eines Pharynx eine besondere Eigentümlichkeit ist. Nun giebt Stossich für *D. cymbiforme* einen Pharynx an; da aber der sonstige Bau dieser Art — fährt Looss fort — auf *Spathidium* hinweist, so müsste er (Verf.) fast vermuten, dass diesen Angaben irrige Deutungen anderer Organe zu Grunde liegen. Möglich wäre dies gewiss; jedoch erfährt Looss durch eine Publikation des Ref., dass auch Ref. bei *D. cymbiforme* einen Pharynx gesehen hat; statt nun aus der Summe von Eigentümlichkeiten, welche die Gorgoderinen kennzeichnen, den Mangel des Pharynx auszuscheiden, muss nach Looss *D. cymbiforme*, trotzdem dieses sonst mit *D. folium* etc. sehr übereinstimmt, eine neue Gattung vertreten; glücklicherweise unterbleibt die Taufe, aber nur, weil dem Verf. die Existenz des Pharynx bei *D. cymbiforme* noch nicht ganz sicher ist! Selbstverständlich soll durch Anführung dieses Beispieles nicht der Stab über alle Gattungen, die zur Zeit nur in einer Art vertreten sind, gebrochen sein; man wird aber ihre Berechtigung in jedem einzelnen Falle zu prüfen haben. Ebenso ist eine Nachprüfung mancher Diagnosen notwendig: nicht selten kehrt die Wendung: „Kopulationsorgane fehlend“ wieder, obgleich die betreffenden Formen ein Vas deferens resp. Ductus ejaculatorius und Vaginalteil des Uterus (Metraterm) besitzen, nur der Cirrusbeutel ist nicht entwickelt; ferner sind in den Diagnosen manche vom Habitus oder vom lebenden Tier hergenommene Charaktere zu lesen, die nicht

immer konstatiert werden können; auch der Bestachelung wird manchmal ein erheblicher Wert beigelegt, obgleich sie in vielen Fällen recht hinfällig ist. Trotz alledem bedeutet der Looss'sche Versuch in dem sich kundgebenden Bestreben, zu einem einigermaßen natürlichen System der Fascioliden zu gelangen, einen sehr erheblichen Schritt vorwärts; die Berücksichtigung der Gesamtorganisation ist der einzige Weg, der zu diesem Ziele führt, nicht das Herausgreifen eines, wenn auch noch so auffallenden Merkmales.

In dem letzten Teile seiner Arbeit beschreibt Looss zahlreiche neue oder noch wenig bekannte Arten:

1. *Opisthorchis simulans* (Lss.); die von Kowalewski beschriebene var. *poturczycensis* hat keine Berechtigung.

2. *Opisthorchis tenuicollis* (Rud.). Verf. nimmt auf Grund einer Angabe von Mühling an, dass *Dist. tenuicolle* Rud. = *Dist. felineum* Riv. ist. Ref. kann die Identität beider Formen nicht zugeben; er will nicht bestreiten, dass die von Mühling untersuchten, vom Ref. selbst in der Gallenblase eines *Halichoerus grypus* gefundenen Distomen *Dist. felineum* Riv. sind, aber daraus folgt noch nicht ihre Identität mit *Dist. tenuicolle* Rud., das bisher nur einmal in der Leber von *Phoca barbata* gefunden worden ist. Nochmalige Untersuchung der Originale hat den Ref. von der Verschiedenheit beider Arten überzeugt; auch gab Mühling seine Meinung in vorsichtiger, nicht so bestimmt lautender Weise ab. Die Opisthorchiinen sind in der That, wenigstens bis jetzt, schwer zu unterscheidende Formen.

3. *Halometra exigua* (Mühl.), vom Verf. auch in Ägypten in *Circus rufus* beobachtet; Beschreibung und Abbildung.

4. *Echinostomum echinatum* (Zed.); genaue Beschreibung der so oft citierten, aber vielfach mit verwandten Arten verwechselten Form, für die Zahl und Anordnung der Kopfstacheln. Ausdehnung der Dotterstöcke (bis an den Bauchsaugnapf) und der Sitz im Darm (Enddarm und Umgebung der Insertionsstelle der Blinddärme) charakteristisch ist.

5. *Echinostomum bilobum* (Rud.) in *Platalea leucorodia*.

6. *Echinostomum pseudoechinatum* (Olss.) in *Larus fuscus*.

7. *Echinostomum euryporum* (Lss.) aus *Milvus parasiticus*, eine hiermit vielleicht identische Art in *Ardea cinerea*.

8. *Echinostomum mordax* n. sp. im Darm von *Pelecanus onocratalus*; mit 22 sehr kräftigen Stacheln, deren Reihe über dem Mundsaugnapf unterbrochen ist.

9. *Echinostomum pendulum* n. sp. in den Blinddärmen von *Recurvirostra avocetta*, ebenfalls mit 22 Stacheln; da bereits fünf Arten mit der gleichen Stachelzahl bekannt sind, giebt der Verf. eine Übersicht über die unterscheidenden Merkmale.

10. *Echinostomum elegans* n. sp. in der ersten Hälfte des Dünndarmes von *Phoenicopterus roseus*; mit 42 Kopfstacheln.

11. *Echinostomum bursicola* n. sp. in der Bursa Fabricii von *Milvus parasiticus*; mit 24 Kopfstacheln.

12. *Stephanostomum cesticillus?* (Molin); aus *Lophius piscatorius* (Neapel); Anordnung der Stacheln.

13. *Ascocotyle minuta* n. sp., im mittleren Teil des Dünndarms bei Hunden und Katzen, aber auch in *Ardea cinerea*.

14. *Ascocotyle coleostoma* (Lss.); der Mundblindsack liegt dorsal vom Pharynx.

15. *Cotylogonimus heterophyes* (v. Sieb.), ausser im Menschen und Hund auch in Katzen, Füchsen Ägyptens, sowie in *Milvus parasiticus* vorkommend.

16. *Cotylogonimus fraternus* (Lss.); zuerst aus *Pelecanus onocrotalus* bekannt geworden, kommt diese Art noch in *Milvus parasiticus* und neben der vorigen auch in Hunden und Katzen Ägyptens vor.

17. *Philophthalmus palpebrarum* n. sp., unter den Augenlidern bei *Corvus cornix* Ägypten; nahe verwandt mit *Dist. lucipetum* Rud.

18. *Pygorchis affixus* n. sp. am äussersten Kloakenrande bei *Corvus cornix, Falco tinnunculus, Circus aeruginosus* und *Recurvirostra avocetta.*

19. *Astia impleta* n. sp. im Mitteldarm von *Tetrodon fahaka.*

20. *Glossidium pedatum* n. sp. im Mitteldarm von *Bagrus*-Arten des Nils; vielleicht mit *Dist. signatum* Duj. verwandt.

21. *Styphlodora serrata* n. sp. aus dem Darm von *Varanus niloticus* (Zool. Garten Leipzig).

22. *Styphlodora solitaria* n. sp., Mitteldarm von *Thalassochelys corticata.*

23. *Enodia megachondros* n. sp., Dickdarm von *Testudo* (*graeca*?).

24. *Cymatocarpus undulatus* n. sp. dicht hinter dem Pylorus bei *Thalassochelys corticata*; diese Art hat eine ausserordentlich grosse Ähnlichkeit mit dem vom Ref. beschriebenen *Dist. soleare* aus *Chelone mydas*, ist aber specifisch verschieden.

25. *Phaneropsolus sigmoideus* n. sp. im Mitteldarm von *Passer domesticus* und *Caprimulgus europaeus* Ägyptens.

26. *Phaneropsolus longipenis* n. sp. aus dem Darm eines im zoologischen Garten zu Gizeh gestorbenen Affen; mit *Dist. oviforme* Poir. und *Dist. orbiculare* Dies. sehr nahe verwandt.

27. *Lecithodendrium lagena* (Brds.) = *Dist. ascidia* v. Ben. nec Rud. Auf diese Art bezieht der Verf. nur mit Reserve eine neben anderen Arten bei *Vesperugo kuhli* gefundenes *Distomum.*

28. *Lecithodendrium glandulosum* (Lss.); hierzu fällt als synonym *Dist. chefrianum* Lss.; Wirthe: *Rhinopoma microphyllum, Taphozus nudiventris* und *T. perforatus.*

29. *Lecithodendrium hirsutum* (Lss.) ausser in *Chamaeleo basiliscus* auch in *Taphozus perforatus* vorkommend.

30. *Leptalea exilis* n. sp. im Mitteldarm von *Bagrus bayad.*

31. *Prosthogonimus ovatus* (Rud.) in der Bursa Fabricii von *Passer domesticus* Ägyptens; Unterschiede von *Dist. pellucidum* v. Lstw.

32. *Prosthogonimus anceps* (Lss.) = *Prymnoprion anceps* n. sp., im Enddarm von *Machetes pugnax* (Ägypten).

33. *Stomylus singularis* (Mol.), im Enddarm von *Glareola pratincola* (Ägypten).

34. *Megacetes triangularis* (Dies.), in der Kloake bei *Merops apiaster, M. viridis, Glareola pratincola* und *Passer domesticus* (Ägypten).

35. *Dicrocoelium strigosum* n. sp. in den Gallengängen der Leber bei *Merops apiaster* (Ägypten).

36. *Hemiurus bothryophorus* (Olss.) = *Apoblema mollissimum* Levins. 1881; bei *Alosa finta* des Nils.

37. *Hemiurus digitatus* n. sp. im Magen von *Sphyraena vulgaris.*

38. *Syncoelium ragazzi* (Setti), zusammen mit *Otirotrema torosum* Setti auf den Kiemen einer *Lamna* sp.? Diese Art zeichnet sich durch mehrere Eigentümlichkeiten aus, die die Aufstellung einer besonderen Gattung rechtfertigen

würden, wenn nicht schon die Gattung *Otiotrema* bestände: am Hinterende gehen die beiden Darmschenkel, welche in der vorderen Körperhälfte vor dem Bauchsaugnapf wellenförmig, hinter diesem gerade verlaufen, bogenförmig in einander über; der Genitalporus liegt ganz vorn, dicht hinter der Mundöffnung: im Mittelfeld hinter dem Bauchsaugnapf finden sich in zwei Längsreihen die 11 Hodenbläschen, welche nach dem Verhalten der Einmündungen der Vasa efferentia in die beiden Samenleiter — die 6 vorderen Hoden münden in den einen, die 5 hinteren in den anderen Samenleiter — anscheinend durch Spaltung aus zwei hintereinander gelegenen Hoden entstanden sind; hinter den Hoden liegt der grosse Keimstock und hinter diesem die winzig kleinen Dotterstöcke, wie die anderen Geschlechtsdrüsen nach innen von den Darmschenkeln: unter der Haut sehr zahlreiche Drüsen, die der erste Beschreiber der Art für Dotterstöcke angesehen hat.

39. *Otiotrema torosum* Setti, auf den Kiemen einer *Lamna* sp. Diese Form steht trotz des abweichenden Exterieurs dem *Syncoelium ragazzi* so nahe, dass es Ref. fraglich erscheint, ob die Aufstellung einer besonderen Gattung *Syncoelium* notwendig war; junge Exemplare von *Otiotrema* weisen die sonderbaren Krümmungen des Hinterkörpers nicht auf und unterscheiden sich dann nur durch mehr untergeordnete Punkte von *Syncoelium*. Bei beiden Gattungen liegt der Bauchsaugnapf etwa in der Mitte des Tieres und zerfällt der Leib in zwei verschieden aussehende Hälften; allerdings vergrössert sich die hintere Körperhälfte bei *Otiotrema* erheblich, welchem Verhalten wir aber auch sonst bei Fascioliden mit Eintritt der Geschlechtsreife begegnen; bei beiden liegt der Genitalporus dicht hinter der Mundöffnung: bei beiden ist der gesamte Genitalapparat „nach genau demselben Plan aufgebaut“, jedoch mit dem Unterschied, dass die Geschlechtsdrüsen bei *Otiotrema* noch weiter gespalten sind und ein Cirrusbeutel vorkommt; bei beiden kommunizieren die Darmschenkel am Hinterende und verhalten sich vorn und hinten verschieden; *Otiotrema* besitzt im Hinterkörper an den Darmschenkeln zahlreiche nach aussen gerichtete Blindsäcke, *Syncoelium* nicht; beide führen unter der Haut eigentümliche drüsenartige Bildungen. — Kurz, *Syncoelium* ist ein weniger stark ausgebildetes *Otiotrema* und könnte ruhig hierzu gerechnet werden.

40. *Harmostomum aequans* (Lss.) = *Heterolope aequans* n. sp. aus dem Darm von *Gerbillus aegyptius*, dem *Dist. leptostomum* Olss., *D. spinosulum* Hofm. und *D. opisthotrias* Lutz nahe stehend, aber doch wohl specifisch verschieden.

41. *Urogonimus insignis* n. sp. aus *Fulica atra*.

42. *Hapalotrema constrictum* (Lear.) im Herzen von *Thalassochelys corticata*; Ergänzung der Beschreibung bei Monticelli 1896.

43. *Haplorchis cahirinus* (Lss.) = *Dist. cahirinum* Looss aus dem Darm von *Bagrus bayad* und *B. docmac* Cuv. et Val., zu den Monostomiden gehörig und mit *Mon. pumilio* Lss. nahe verwandt.

44. *Stictodora sawakinensis* n. sp. aus dem Darm einer *Larus*-Art.

45. *Pronocephalus trigonocephalus* (Rud.) = *Mon. trigonocephalum* Rud. aus *Chelone mydas*. — Die Meerschildkröten beherbergen in ihrem Darm und Harnblase eine ganze Anzahl Monostomiden - Arten, die auseinander zu halten wegen der ungenügenden Beschreibungen recht grosse Schwierigkeiten macht; ein Fortschritt in dieser Beziehung war die Arbeit E. Walter's (1892), der *Mon. trigonocephalum* Rud., *M. reticulare* v. Ben. und *M. proteus* Brds. charakterisierte; andere Arten hat Ref. (1899) in zwei vorläufigen Mitteilungen zu schildern versucht und in der Looss'schen Arbeit begegnen wir ausser bekannten wiederum neuen Arten. Was zunächst *M. trigonocephalum* Rud. anlangt, so scheint dies eine ziemlich

variable Art zu sein — oder es stecken in ihr mehrere Arten. Mit den Walter-schen Exemplaren stimmen nach den Untersuchungen des Ref. die Rudolphischen Typen dieser Art überein: die Hoden liegen symmetrisch im Hinterende nebeneinander; sie sind gewöhnlich oval, doch sieht man auch gelegentlich leichte Einkerbungen am ganzen Rande, an denen jedoch das umhüllende Gewebe nicht Teil nimmt; der Keimstock liegt ziemlich in der Mitte vor den Hoden und ist rundlich; die Darmschenkel zeigen regelmäßig an ihrem Ursprunge die von Walter zuerst gesehenen Aussackungen, im übrigen Verlauf fehlen diese regelmäßig; hinten nähern sich die Enden der Darmschenkel der Mittellinie und verlaufen dicht nebeneinander. Die Looss'schen Exemplare haben „ausnahmslos asymmetrisch schräg hintereinander liegende" Hoden; ihr Rand zeigt etwas tiefere Einkerbungen; der Keimstock liegt seitlich vor den Hoden, die Darmschenkel weisen nicht die von Walter gesehenen Aussackungen auf und neigen sich am Hinterende in der Höhe der Hoden nicht immer einander zu. Würde Looss bei seinen Exemplaren die Darmschenkel immer nur am Seitenrande des Körpers ziehend gesehen haben und nicht gelegentlich auch am Hinterende zusammentretend, so würde Ref. kein Bedenken tragen, die Looss'sche Form als specifisch verschieden von *Mon. trigonocephalum* Rud. zu halten. Looss fand sie nur im Anfangsteil des Dünndarms, unmittelbar hinter dem Pylorus.

46. *Cricocephalus delitescens* n. sp. aus dem Magen von *Chelone mydas*. Diese neue Art schliesst sich, wie Looss selbst aus der vorläufigen Mitteilung des Ref. geschlossen hat, dem *Monostomum album* Kuhl. et Hass. eng an und fällt vielleicht mit diesem zusammen.

47. *Microsapha reticularis* = *Mon. reticulare* v. Ben. p. p. Die scheinbar gut bekannte van Beneden'sche Art glaubt der Verf. in zwei gesonderte Arten trennen zu sollen; die eine, der der ursprüngliche Name belassen wird, bleibt kleiner, ist hinten breit abgerundet, vorn verjüngt, besitzt Papillen am Saugnapfrande, keine Stacheln in der Cuticula, dagegen grosse blasen- oder birnförmige Anhänge am Hinterende, gelappte Hoden und in drei Längsreihen jederseits angeordnete Dotterstocksfollikel; sie lebt im Mitteldarm. Die andere, im Enddarm lebende Art erhält den Namen:

48. *Microsapha linguatula* n. sp.; sie wird länger, Vorder- und Hinterende sind gleich breit und abgerundet, die Haut ist bis zum Schwanzende mit Stacheln bedeckt; Hoden rundlich, Mundsaugnapf und Eier kleiner; äussere Anhänge kommen nicht vor, Darmschenkel und Dotterstöcke verhalten sich ebenfalls abweichend.

Auch das *Monostomum proteus* Brds., dessen Beschreibung durch Walter manche Bedenken erwecken musste, hat Looss wieder gefunden; auch hier zwingen ihn seine Beobachtungen zur Unterscheidung von zwei Arten, die sogar in verschiedenen Gattungen untergebracht werden:

49. *Microsapha sagitta* n. sp. = *Mon. proteus* Brds. p. p. („Lanzenspitzenform") lebt im Enddarm und schliesst sich in seiner Organisation an die anderen *Microsapha*-Arten an.

50. *Baris proteus* = *Mon. proteus* Brds. p. p. (geschlechtsreife Kahnform), lebt im Mitteldarm neben *Microsapha reticularis* und ist besonders durch sieben Längsreihen von Drüsenkomplexen auf der Bauchfläche ausgezeichnet.

51. *Pyelosomum cochlear* n. sp. in der Harnblase von *Chelone mydas*; an diese Art dürfte sich *Monostomum renicapite* Leidy anschliessen, da bei beiden die Genitalien und der Darm grosse Ähnlichkeiten aufweisen.

Im Anhange schildert Looss endlich noch *Distomum turgidum* Brds., das von Stossich (1899) zum Vertreter einer besonderen Gattung: *Brandesia* ge-

macht worden ist; die Exemplare stammten aus Leipzig. Auf Grund älteren, ebenfalls aus Deutschland herrührenden Materiales werden von *Distomum variegatum* Rud., das Typus für die neue Gattung *Haematoloechus* ist, zwei Arten abgetrennt: *H. similis* n. sp. (Haut bestachelt, Keimstock rund oder oval, Hoden rundlich oder oval, Dotterstöcke kurz, Eier dunkelbraun) und *H. asper* n. sp. (Haut mit feinen Spitzen, Dotterstöcke bis ans Hinterende reichend, Eier tief dunkelbraun und sehr gross); *H. variegatus* s. str. bleibt für grosse Exemplare mit glatter Haut, fast den ganzen Körper durchziehenden Dotterstöcken, langgestrecktem Keimstock und Hoden und sehr kleinen Eiern bestehen. Die 1897 von Bensley beschriebenen „Varietäten" von *Distomum cygnoides* aus amerikanischen Fröschen werden von Looss als besondere Arten seines neuen Genus *Gorgodera* hingestellt: *G. amplicava* n. sp. (mit 9 Hoden, tief gelapptem Keimstock, rosettenförmigen Dotterstöcken und sehr grossem Bauchsaugnapf) und *G. simplex* n. sp (mit zwei Hoden, nierenförmigem Keimstock und anders gestalteten Dotterstöcken).

M. Braun (Königsberg Pr.).

512 **Mac Callum, W. G.**, On the species *Clinostomum heterostomum*. In: Journ. of Morph. Vol. XV. 1899. p. 697—710. 1 pl.

Die Arbeit ist vom 10. Okt. 1897, das Heft des Journ. of morph., in dem sie publiziert ist, ist vom Febr. 1899 datiert — in Wirklichkeit ist sie Ende Januar 1900 erschienen; dies der Grund, warum Ref. sie in seinen am 27. Nov. resp. 18. Dez. 1899 und am 6. Jan. 1900 erschienenen Mitteilungen über *Clinostomum* nicht berücksichtigen konnte. Des Verf.'s Material stammt aus der Mundhöhle von *Ardea herodias*, die am Grand River bei Dunnville (Ontario, Canada) erlegt worden ist; zum Vergleich konnte er benützen je ein Exemplar von *Clinostomum gracile* Leidy und *Distomum galactosomum* Leidy (von beiden die Typen), ferner *Distomum gracile* R. Wright und eine ebenso benannte Form, die er selbst in den Muskeln eines Frosches gefunden hatte; andere Exemplare stammten aus einer Forelle und waren von Stiles und Hassall als *Clinost. heterostomum* bestimmt worden. Alle diese Formen hält der Verf. teils für jugendliche, teils für erwachsene *Clinostomum heterostomum* (Rud.), was jedoch Referent auf Grund seiner eigenen Untersuchungen in Abrede stellen muss. Eine Unterscheidung der Larven ist bisher überhaupt noch nicht möglich, ebensowenig die Zurückführung erwachsener Formen auf die encystierten. *Clinostomum heterostomum* (Rud.) aber besitzt andere Kennzeichen als die vom Verf. studierte und mit diesem Namen belegte Art, die Ref. für *Clin. complanatum* (Rud.) resp. *Clin. marginatum* (Rud.) hält. Die irrtümliche Diagnose kann jedoch dem Verf. nicht zur Last fallen, da thatsächlich die Clinostomen-Arten bisher nicht sicher zu bestimmen waren. Die anatomischen Angaben, die auch das bisher nicht bekannte Nervensystem betreffen, sind durchaus richtig, namentlich auch in Bezug auf den Genitalapparat. M. Braun (Königsberg, Pr.).

513 **Monticelli, Fr. Sav.**, Il genere *Acanthocotyle*. In: Arch. de paras. T. II. 1899. p. 75—120. 3 pl.

Die Gattung *Acanthocotyle* war vom Verf. für einen auf der Bauchhaut von *Raja clavata* lebenden Trematoden aufgestellt worden (*Ac. lobiancoi* Mont. 1888); hierzu kam 1890 eine zweite auf der Rückenfläche desselben Wirtes lebende Art (*Ac. elegans* Mont.); weiteres Suchen hat noch eine dritte Art auffinden lassen (*Ac. oligoterus* n. sp.), die mit der erstgenannten zusammen (also auf der Bauch-

fläche von *Raja clavata*) vorkommt. Alle Arten sind ziemlich kleine, langgestreckte und abgeplattete Tiere, welche am Vorderrande zwei Seitensaugnäpfe, nach innen von diesen zwei kleine Tentakel und am Hinterende eine ziemlich grosse Saugscheibe tragen, die mit in radiären Reihen angeordneten chitinösen Haken besetzt ist; am Hinterrande der Saugscheibe findet sich noch ein kleiner kreisförmiger und flacher Saugnapf, der ebenfalls bewaffnet ist. Die Mundöffnung liegt hinter den Seitensaugnäpfen und dem Gehirn auf der Bauchfläche; etwas hinter ihr, aber auf der Dorsalfläche münden die Exkretionsorgane aus. Durch die Lage der Genitalöffnungen unterscheidet sich *Acanthocotyle* sofort von anderen Tristominen: bei den meisten Gattungen liegen die Öffnungen auf der Bauchfläche, links von der Mittellinie, bei *Encotyllabe* in der Mittellinie, bei *Acanthocotyle* die Uterusöffnung submarginal und links, Penis- und Vaginaöffnung dagegen in der Medianlinie.

Aus der Schilderung des Baues sei folgendes hervorgehoben: In den Seitensaugnäpfen, zu denen besondere Muskelbündel herantreten, münden Gruppen von einzelligen Drüsen aus, welche im Vorderende seitlich von den Cerebralganglien und dem Pharynx liegen; andere Hautdrüsen finden sich im Hinterende vor der Ansatzstelle der Haftscheibe und zwischen den Darmschenkeln, endlich kommen auch noch aussen von den Dotterstöcken zahlreiche, dorsal mündende Hautdrüsen vor. — Die Darmschenkel sind unverästelt und kommunizieren nicht am Hinterende; zwischen Pharynx und Gabelstelle des Darmes liegt jederseits eine Gruppe von einzelligen Speicheldrüsen. — In dem von den Darmschenkeln begrenzten Mittelfelde liegen vorne, unmittelbar an der Darmgabelungsstelle die Mündung von Cirrus und Vagina, dahinter der kleine Keimstock, dem dann die in zwei oder drei Längsreihen angeordneten Hoden folgen. Besonders charakteristisch ist die Lage der Dotterstöcke: die einzelnen Follikel liegen nach aussen von den Darmschenkeln und bilden jederseits eine Längsreihe, welche etwa in der Höhe des Keimstockes beginnt und hinten mit den Darmschenkeln endet. Die Eier sind langgestreckt, birn- oder keulenförmig und besitzen einen Stiel; die Schale ist von grüner Farbe, der Stiel gewöhnlich ungefärbt.

Eine Beschreibung der drei Arten schliesst die Arbeit.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

514 Cohn, L., Zur Kenntnis einiger Vogeltaenien. In: Zool. Anz. 23. Bd. 1900. p. 91—98.

Als sichere Arten der Untergattung *Drepanidotaenia* führt der Verf. die bis jetzt als species incertae bezeichneten Arten *Drep. brachycephalus* (Crepl.) *Drep. recurvirostrae* (Krabbe), *Drep. fusus* (Krappe) und *Drep. aequabilis* (Rud.) an.

Kurz beschrieben wird unter dem Namen *Choanotaenia gongyla* ein neuer Cestode aus *Larus ridibundus*. *Taenia microrhyncha* Krabbe wird zum Vertreter eines neuen Genus *Anomotaenia* gemacht, das vorläufig ausser vier sicheren noch zwölf unsichere Arten enthält. Für die unbewaffneten, Rostellum-losen Cystoidotaenien mit unregelmäßig abwechselnden Geschlechtsöffnungen und einem Uterus, der in reifen Gliedern mit der Schalendrüse zu einem Eibehälter verschmilzt, stellt der Verf. die neue Gattung *Anonchotaenia* auf, mit der einzigen bis jetzt bekannten und daher typischen Art *Anonchotaenia clava* n. sp. aus *Parus coeruleus*.

Es macht uns der Verf. weiterhin mit einer neuen Taenie aus *Tetrao urogallus* bekannt, die in das Genus *Davainea* gehört und nach der Form der Proglottiden den Namen *Davainea globicaudata* erhalten hat. Eine Cestode aus *Tringa totanus*, einstweilen *Taenia alternans* genannt, wird wohl den Vertreter einer neuen Gattung abgeben; das dem Verf. zur Verfügung stehende Material genügt jedoch noch nicht zur Aufstellung einer Genusdiagnose.

In einem Nachtrag ist eine neue Übersicht der vom Verf. vorgeschlagenen Gruppierung eines Teiles der Vogelcestoden gegeben, da die frühere Einteilung einige Änderungen erfahren hat und zudem, wie aus dem oben Gesagten ersichtlich ist, erweitert werden musste. E. Riggenbach (Basel).

515 **Lühe, M.,** Beiträge zur Kenntnis der Bothriocephaliden. III. Die Bothriocephaliden der landbewohnenden Reptilien. In: Centralbl. Bakt. Paras. und Infekt. (I.) Bd. XXVII. 1900. p. 209—217; 252—258.

Mit Ausnahme des in Meerschildkröten lebenden *Ancistrocephalus imbricatus* (Dies.) sind bis jetzt nur drei Reptilienbothriocephalen bekannt geworden: *Bothridium pythonis* Blainv., *Duthiersia fimbriata* (Dies.) und *Scyphocephalus bisulcatus* Riggb.

Diese Cestoden zeigen in mancher Beziehung grosse Übereinstimmung. Alle drei besitzen eine deutlich gegliederte Strobila. Die Geschlechtsorgane sind bei allen in jedem Gliede einfach. Die median gelegenen Genitalpori öffnen sich ventralwärts und stehen hintereinander. Hinter dem Genitalatrium, in welchem der Cirrusbeutel vor der Vagina ausmündet, liegt die Uterusöffnung. Wie für alle übrigen Bothriocephalen mit ventralen Geschlechtsöffnungen, so ist auch für diese drei Arten der Eschricht'sche Körper charakteristisch. Es ist dies ein meist birnförmiges oder ovales Organ, welches das Vas deferens aufnimmt und am Grunde des Cirrusbeutels sich in den gewundenen Kanal öffnet, der den Beutel durchzieht. Aber nicht nur in diesem Organ besitzen die Dibothriocephalinen, wie der Verf. die Bothriocephalen mit ventralen Genitalpori nennt, ein gemeinsames Merkmal, auch die ganze Topographie der Geschlechtsorgane zeigt weitgehende Übereinstimmung. Die Hoden und Dotterstöcke liegen in zwei Seitenfeldern, welche von einem Mittelfeld getrennt sind, in dem sich der Uterus entwickelt und ausserdem Ovarium, Vas deferens und Vagina sich finden. In den Seitenfeldern

ziehen noch die beiden Hauptlängsnerven durch die Proglottis. Sie sind dem medianen Rande der Felder etwas genähert. Da die Vagina den Uterus kurz vor seiner Mündung kreuzt, so kommt sie auf seine Ventralseite zu liegen, während das Vas deferens seine dorsale Lage beibehält.

Die den allgemeinen Bemerkungen folgende Besprechung der oben angeführten drei Reptiliencestoden ist als Ergänzung und Berichtigung der schon vorhandenen Litteraturangaben zu betrachten.

Bothridium pythonis Blainv. besitzt in jedem Gliede ca. 150 Hoden, die nicht vollständig auf die Seitenfelder beschränkt sind, sondern auch zwischen Cirrusbeutel und Vorderende der Proglottis ins Mittelfeld eintreten. Ausschliesslich in den Seitenfeldern liegen, entgegen den bisherigen Angaben, die Dotterstöcke. Von den übrigen Dibothriocephalinen weicht *Bothridium pythonis* Blainv. dadurch ab, dass sein Uterus aus zwei sackförmigen Hohlräumen, einem vorderen mehr ventralen und einem hinteren mehr dorsalen, besteht, die durch einen engen und kurzen Kanal mit einander verbunden sind.

Duthiersia fimbriata (Dies.) soll nach den früheren Angaben Sauggruben besitzen, die hinten eine kleine Öffnung haben. Die Untersuchungen des Verf.'s haben nun zweifellos dargethan, dass dies nicht der Fall ist. Die weiteren Ergänzungen und Berichtigungen über die genannten Cestoden erstrecken sich auf die Muskulatur, das Wassergefässsystem und die Genitalorgane.

Scyphocephalus bisulcatus Riggb. besitzt ausser den zwei rudimentären Sauggruben ein endständiges, mächtig entwickeltes Saugorgan, das nur als accessorisches Gebilde zu betrachten ist. Der Verf. findet es daher nicht für angezeigt, dem Cestoden drei Sauggruben zuzuschreiben, wie dies vom Ref. seinerzeit gethan worden ist.

Die Kenntnis des eigenartigen Bothriocephalen wird dadurch vervollständigt, dass der Verf. die vom Ref. vermissten cirkulären Muskelzüge der Sauggruben nachweisen konnte, dass der Verf. ferner eine genauere Schilderung des Nervenverlaufes im Scolex, ergänzende Angaben über die Genitalorgane und eine kurze Orientierung über das bis jetzt nur mangelhaft bekannte Wassergefässsystem giebt.

E. Riggenbach (Basel).

516 **Parona, E.,** Intorno a centocinquanta cestoidi dell' uomo raccolti a Milano. Considerazioni sulla *Taenia saginata* et sul *Cysticercus bovis* in Italia. In: Giorn. R. Accad. Med. Torino. No. 12. 1899. 16 p.

Von 150 Fällen von Bandwurminfektion des Menschen, welche P. in den letzten zehn Jahren in Mailand beobachtete, bezogen sich 121 auf *Taenia saginata*, 11 auf *T. solium*. 4 auf *Bothriocephalus latus*; 14 waren unbestimmbar. Verf. giebt eine Übersicht über Alter, Geschlecht und Beruf der Patienten und über die Zahl der in jedem Fall konstatierten Parasiten. Aus Zusammenstellungen geht hervor, dass *T. saginata* in Italien in letzter Zeit immer häufiger wird,

während *T. solium* an Zahl progressiv abnimmt. Heute gehören der erstgenannten Form etwa 77,3 %, der letztgenannten 13,8 % aller Bandwurmfälle an. *Bothriocephalus latus* beansprucht etwa 5 %; er dominiert autochthon in engbegrenzten Bezirken.

Cysticercus bovis konnte im Rind bis jetzt nur in 115 Fällen nachgewiesen werden; doch führte die verbesserte Fleischschau in den letzten Jahren immer häufiger zu seiner Entdeckung.

F. Zschokke (Basel).

517 **Parona, E.**, Caso di *Cysticercus cell.* (Rudolphi) molteplice intracranico. Note bibliografiche sulla cisticercosi in Italia. In: Riv. critica die Clin. med. Anno 1. No. 10 e 11. 1900. 27 p.

Verf. veröffentlicht die Krankengeschichte eines 26 jährigen Kochs, der gleichzeitig *Taenia solium* beherbergte und eine sehr bedeutende Zahl von *Cysticercus*-Blasen (*C. cellulosae*) in den verschiedensten Teilen des Gehirns trug. Die Blasen waren von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Sie lagen besonders zahlreich an der Innenfläche der Arachnoidea, in den Ventrikelwandungen und im Kleinhirn. Alle anderen Organe waren von den Parasiten frei.

P. ist der Ansicht, dass die Diagnose auf intrakraniellen *Cysticercus* in gewissen Fällen mit Sicherheit gestellt werden kann. Autoinfektion von Bandwurmträgern mit der Finne hält er nicht nur für möglich, sondern sogar für häufig vorkommend. Aus Italien ist die grosse Zahl von 158 Fällen von *Cysticercus cellulosae hominis* bekannt; P. stellt darüber eine sorgfältige Bibliographie von 90 Nummern zusammen.

F. Zschokke (Basel).

Nemathelminthes.

518 **Nassonow, N.**, Zur Kenntniss der phagocytären Organe bei den parasitischen Nematoden. In: Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 55. 1900. p. 488—513. Tab. XXVI—XXVIII.

Phagocytäre Organe nennt Verf. die Körper der Nematoden, welche früher als büschelförmige Drüsen bezeichnet wurden, weil letzterer Name häufig gar nicht auf sie passt; bei *Ascaris osculata* Rud. sind es vier sehr grosse, längliche Zellen mit sehr zahlreichen Endorganen, die dem rechten Seitenfeld anliegen; das vom Ref. als Ganglion beschriebene über dem Oesophagus liegende Organ hat mit ihnen nichts gemeinsam, wie Spengel meinte; bei *Asc. ferox* Ehrenb. sind es vier langgestreckte, zwei dem rechten, zwei dem linken Seitenfelde anliegende gekernte Organe ohne Ausläufer; *Asc. decipiens* Krabbe zeigt ein sehr ausgedehntes Gebilde, das zwischen dem

rechten Seitenfeld und dem Exkretionsorgan, vom Ref. als unpaare Drüse bezeichnet, befestigt ist; es besteht aus einem reichen Netzwerk durch Ausläufer unter einander verbundener Zellen mit 1—3 Kernen, an deren Oberfläche rundliche Erhabenheiten stehen; bei *Sclerostomum armatum* Rud. findet man sechs langgestreckte, büschelförmige Zellen, die zu drei Paaren in der ventralen Körperhälfte liegen, das erste im vorderen Viertel, das zweite dahinter, das dritte in der Nähe der Geschlechtsöffnung; bei *Strongylus paradoxus* Mehl. finden sich bis 25 kleine verästelte Zellen an den Seiten der Seitenfelder; *Eustrongylus gigas* Rud. hat durch membranöse Bänder mit der Körperwand verbundene, frei in der Leibeshöhle an der Dorsallinie liegende, bis 1 mm grosse, gekernte Zellen ohne Ausläufer; bei *Oxyuris curvula* Rud. fand Verf. keine phagocytären Organe.

O. v. Linstow (Göttingen).

519 **Schlegel, M.,** Durch *Strongylus capillaris* verursachte Lungenwurmseuche der Ziege. In: Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. B. XXV, Berlin 1899. Heft 3—4. p. 137—171. Tab. I—IV. (auch Dissert. Freiburg.)

Der früher *Nematoideum oris pulmonale* Dies., *Pseudalius ovis pulmonalis* Koch, *Ps. capillaris* Müller genannte Nematode, der in Lungen und Lymphdrüsen von Ziege, Schaf und Gemse lebt und die von ihm bewohnten Tiere durch seinen Parasitismus oft massenhaft tötet, wird hier mit Recht unter dem Namen *Strongylus capillaris* beschrieben; die Muskulatur entspricht der von Schneider's Meromyariern und die Form gehört zu den Secernentes. Der Körper ist dünn und sehr langgestreckt; die Cuticula ist derber und 0.004 mm breit; die Muskeln sind durch die vier Hauptfelder und vier intermediäre in acht Längszüge geteilt; die Seitenfelder enthalten ein Gefäss und beide münden nach der Vereinigung in den Porus excretorius, der dicht hinter dem Ende des Oesophagus liegt; der Mund ist von sechs Papillen umgeben. Das Männchen ist durchschnittlich 14 mm lang und 0,04 mm breit; der sehr kurze Oesophagus misst nur 0,19 mm; die Bursa ist von sieben Rippen gestützt und die braunen, 0.148 mm langen Spicula sind an ihrer hinteren Hälfte gegabelt; die ventralen Gabeläste sind sägezähnig. Das Weibchen ist 20 mm lang und 0,065 mm breit; der Oesophagus misst 0,212 mm, das Schwanzende 0,048 mm und die Vagina mündet ganz hinten, 0,128 mm vom Schwanzende; das Weibchen ist ovipar, die Eier sind 0,12 mm lang und 0,045 mm breit; in der Lunge des Wohntiers schlüpfen die Embryonen aus, die 0,23 mm lang und 0,023 mm breit sind; der Oesophagus misst 0,09 mm, das Schwanzende 0,035 mm, an

dessen Rückseite ein Stachel steht; sie wandern durch die Luftröhre in die Mundhöhle und gelangen so durch Magen, Darm und Anus ins Freie. O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

520 **Huber, J. Ch. Dr.,** Bibliographie der klinischen Entomologie (Hexapoden, Acarinen). Jena, Druck der Fromannschen Buchdruckerei (H. Pohle). 8°. Heft 1: *Sarcopsylla*, *Pulex*, *Acanthia*, Pediculidae. 1899. 24 p. — Heft 2. *Demodex*, *Leptus, Dermanyssus*, *Argas*, *Ixodes, Pediculoides*, *Tetranychus*, *Tyroglyphus* und diverse Pseudoparasiten. 1899. 24 p. — Heft 3: Diptera (Musciden und Oestriden), *Sarcophila*, *Sarcophaga*, *Calliphora*, *Anthomyia*, *Musca*, *Lucilia*, *Teichomyza*, *Compsomyia*, *Hypoderma*, *Dermatobia*, *Ochromyia*. 1899. 25 p. — Heft 4: *Sarcoptes scabiei* (von Wichmann bis 1899) Deutschland, Frankreich, England, Nordamerika, Niederlande, Scandinavien, Italien etc. Synonymik, Etymologie, Iconographie. Norwegische Krätze, Psorae bestiarum, Anhang (*Symbiotes felis*). 1900. 27 p.

Unter diesem Titel und mit diesem Inhalt verzeichnet der Verf., Medizinalrat und kgl. Landgerichtsarzt zu Memmingen, die Litteratur der einzelnen für die klinische Medizin wichtigen Arthropoden-Arten und -Gruppen. Da aber gerade diese auch für manchen Zoologen von Fach wichtig und interessant sein dürften, so möge die äusserst fleissige und gewissenhafte Arbeit hier angezeigt werden. Übrigens sei speziell betont, dass es sich da etwa nicht um nackte Büchertitel handelt, sondern dass bei vielen Auszüge und Hinweise, ja selbst Rezepte den Wert der Arbeit noch ganz bedeutend erhöhen. Auch scheint es eine sehr zweckmässige Einrichtung, dass bei sehr verbreiteten Arten die Anordnung der Arbeiten in geographischem Sinne erfolgt, wodurch man sofort einen Einblick in die Verbreitung und Häufigkeit des Auftretens daselbst erhält. Der einzige dunkle Punkt, den dieses dankenswerte Unternehmen (wie es scheint Privatunternehmen im Selbstverlage und Kommission bei R. Friedländer in Berlin, vergl. Nat. Novit. 1899. Nr. 8888) aufweist, dürfte wohl der sein, dass manchem Autor — kritisch betrachtet — zuviel Ehre angerühmt wird, indem sich dessen Mitteilungen schwere Bedenken entgegenstellen lassen. Doch der einigermaßen Eingeweihte oder der die ganze citierte Litteratur ausnützende Forscher wird auch zum Pro bald das Contra zu entdecken in der Lage sein!

Möge es mir aus dem oben angeführten Grunde gestattet sein, hier auch darauf aufmerksam zu machen, dass von demselben Verf.

im Laufe des letzten Jahrzehents eine ganz gleich gestaltete Bibliographie für die Gruppe der Würmer erschienen ist[1]).

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Crustacea.

521 **Kaufmann, A.**, Neue Ostracoden aus der Schweiz. In: Zoolog. Anz. Bd. 23. 1900. p. 131—133.

Verf. nennt folgende neue Ostracoden aus der Schweiz: *Cypridopsella elongata, C. tumida, Paracypridopsis zschokkei, Herpetocypris intermedia, H. brevicaudata, Microcypris reptans, Cryptocandona vavrai, Ilyocypris iners, I. lacustris, I. inermis.* Der Genusname *Cypridopsella* soll an die Stelle von *Candonella* Vávra treten. *Paracypridopsis* nov. gen. umfasst des Schwimmens unfähige Formen, deren zweite Antenne nur verkümmerte Schwimmborsten trägt; die Furca entspricht derjenigen von *Cypridopsis. Microcypris* nov. gen. schliesst sich an *Cypris* an, doch sind die Schwimmborsten der zweiten Antenne ebenfalls zurückgebildet. *Cryptocandona* nov. gen. endlich schiebt sich zwischen *Candonopsis* und *Candona* ein.

F. Zschokke (Basel).

Palaeostraca.

522 **Munson, John P.**, The Ovarian egg of *Limulus*. A Contribution to the problem of the centrosome and yolk nucleus. In: Journ. Morphol. Bd. XV. No. 2. 1898. p. 111—220. 4 Taf. mit 118 Abbildg.

Die Arbeit enthält eine enorme Menge neuer Beobachtungen und Betrachtungen über fast alle Fragen der Eireifungslehre. Um einen Überblick über den reichen Inhalt derselben zu gewinnen, ist wohl eine Aufzählung der einzelnen Kapitel des Werkes angebracht: Material und Methode, Eiablage, Eierstock, Lage und Aussehen, Muskelüberzug, Bauchfellüberzug, Oberflächenepithel, Eisäckchenbildung, Eierstockentwickelung, das Ei, Beziehungen des Eies zum Eierstock, Wachstumsstadien I—IV, Entartungsprozesse, Keimbläschen, Nucleolus, Übersicht und Litteratur, Verbindung des Eies mit den Zellen des Eileiters, Zellplasma, Dotter, Polarität des Eies, Dotterflecken und

---

[1]) Der Titel lautet: Huber, Dr. J. Ch., Bibliographie der klinischen Helminthologie. München, J. F. Lehmann. 8⁰.

Heft 1. 1890. p. 1—39. *Echinococcus cysticus* bes. von 1877—1890.

Heft 2. 1891. p. 47—64 *Cysticercus cellulosae* Rud.

Heft 3/4. 1892. p. 65—150. Die Darmcestoden des Menschen (Geschichte und Litteratur der Taenien und Bothriocephalen).

Heft 5/6. 1893. p. 151—240: *Ascaris, Oxyuris, Trichocephalus, Ankylostomum.*

Heft 7/8. 1894. p. 241—306: *Dracunculus persarum* Kaampf., *Filaria sanguinis hominis* Lewis und Trematoden. — Endlich

Bibliographie der klinischen Helminthologie. Supplementheft. Inhalt: *Filaria* (excl. *F. sanguinis hominis*), *Strongylus, Gnathostoma, Strongyloides, Rhabditis, Pentastomum.* Jena, Frommann'sche Buchdruckerei (H. Pohle) 1898. 8⁰. 22 p.

intravitelline Körper, Eihäute, Aussen- und Innenschicht, Dotterkerne. Centrosom und Sphäre (Dotterkörper), Schlüsse und Übersicht. Entstehung der Sphäre, Homologie, Lagebeziehungen, Natur des Metaplasmas, Archoplasma, Wachstum des Zellplasmas.

Die wichtigsten Schlüsse, die Verf. aus seinen Befunden zieht, sind folgende: Das Centrosom der letzten Ovogonienteilung bleibt im Zellplasma erhalten. Centralkorn und Sphäre wechseln in ihrem Aussehen während der verschiedenen Stadien beträchtlich (konzentrische Körnchenringe, Strahlenbildung etc.). Das Centralkorn und die strahlige Sphäre mit ihren Mikrosomenkränzen sind in eine besondere Substanz, das Meta- oder Archoplasma eingebettet. (Bei den verschiedenen Farbenreaktionen und dem Farbenumschlag im Verlauf der verschiedenen Stadien dürften allerdings wohl die von Alfred Fischer behandelten Täuschungen eine Rolle spielen. Ref.) Das Centrosom entsteht sicher nicht aus dem Nucleolus, denn es tritt eher auf, wie dieser. Der „Dotterkörper", der die Centralgebilde liefert, enthält kein Nucleïn. Die Lage der Gebilde verändert sich während der Eireifung. Die Zellplasmakörnchen sollen zum Teil der lebendigen Substanz zur Nahrung dienen. Die Centralgebilde stellen auch das Wachstumscentrum des Eiprotoplasmas dar. R. Fick (Leipzig).

Insecta.

523 **Knotek, Joh.**, Zweiter Beitrag zur Biologie einiger Borkenkäfer aus dem Occupationsgebiete und den angrenzenden Ländern. In: Oesterr. Vierteljahrsschr. f. Forstw. Jahrg. 1899. III u. IV. Heft. p. 1–20. 4 Textfig.

Verf. konnte in den Jahren 1897 bis 1899 die Borkenkäferfauna Bosniens und der Hercegovina auf 74 Arten erhöhen und um nachfolgende 10 Species gegenüber früheren Mitteilungen (s. Z. C.-Bl. V. Jahrg. p. 236) vermehren: *Dendroctonus micans* Kugl., *Carphoborus pini* Eichl., *Xylechinus pilosus*, *Crypturgus numidicus* Ferrari, *Cryphalus saltuarius* Weise, *Tomicus vorontzowi* Jakobson, *spinidens* Reitt., *mannsfeldi* Wachtl, *Pithyophthorus henscheli* Seitm. und *Pityogenes pilideus* Reitt.

Von biologischen Beobachtungen sind u. a. zu erwähnen: *Hylastes palliatus* Gyll. legt seine Eier auf zweifache Weise, entweder jedes Ei in ein besonders genagtes Grübchen, oder mehrere Eier reihenweise in eine Ausbuchtung des Brutganges und verschliesst diese gemeinschaftliche Eierkammer gegen den Brutgang durch einen Wurmmehlstreifen. *Pityogenes pilidens* Reitt. ist in erster Linie ein Insekt der Schwarzkiefer (Pinus austriaca), nebenbei erst der Panzerföhre (Pinus leucodermis), und hat wie erstere eine weite Verbreitung (Bosnien, Amasia, Corsica). Das gleiche gilt für *Tomicus mannsfeldi* Wachtl. Die mediterrane Species *Tomicus erosus* Wollast. scheint im Occupationsgebiete nur bis zu den Hochlagen der Hercegovina vorzukommen und zwar in der Panzerföhre (Pinus leucodermis).

Platypus oxyurus Dufour wurde von Reiser an den Stöcken der Abies cepha-

lonica auf der Insel Cephalonia gefunden und fertigt ähnliche Leitergänge wie *Pl. cylindrus.* O. Nüsslin (Karlsruhe).

Mollusca.

Gastropoda.

524 **Creighton, Ch.,** Glycogen of snails and slugs, in morphological and physiological correspondence with the lymph system of vertebrates. London (Black), 1899. 127 p. 9 pl.

Die umfangreiche Abhandlung stellt den zweiten Teil der „microscopic researches on glycogen" des Verf.'s dar. Die Untersuchungen über das Glykogen im Körper der Pulmonaten bilden dabei eigentlich nur die Grundlage und den Ausgangspunkt für bemerkenswerte Betrachtungen vergleichend-physiologischer Art. Von allen Tieren weisen bekanntlich die Schnecken den verhältnismäßig grössten Glykogengehalt auf, und sie erscheinen daher als geeignetstes Objekt für Untersuchungen über die physiologische Bedeutung dieses Stoffes. Nicht minder wichtig ist es natürlich für diesen Zweck, zur Vergleichung die anderen Tiere heranzuziehen, bei denen das Vorkommen von Glykogen örtlich und zeitlich beschränkter ist, als bei den Schnecken, und oft nur ein einzelnes Organ jenen Stoff enthält. Ausgehend von der Thatsache, dass das Glykogen vorzugsweise (namentlich auch bei den Schnecken) in unmittelbarer Nachbarschaft der Blutgefässe vorkommt, gelangt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Satze, dass das Glykogen der Schnecken zu deren (weissem) Blute in derselben „accessorischen oder subsidiären" Beziehung stehe, wie bei Wirbeltieren die Lymphe zum Blut. Das rote Blut ist eine phylogenetische Neuerwerbung der Wirbeltiere und es ergreift Besitz von dem bisher, z. B. noch bei den Mollusken, von weissem Blute erfüllten Kanalsystem („the new wine is put into old bottles"). Für das „weisse Blut" der Wirbeltiere, d. h. ihre Lymphe, musste ein neues Gefässsystem entstehen; dieser Lymphe funktionell gleichwertig ist das Glykogen der Schnecken, für welches sich bei diesen Tieren ein besonderer Träger findet, bestehend aus den die Gefässe umscheidenden „Plasmazellen" (dieser recht wenig charakteristische Name ist von Brock übernommen). Das Glykogen spielt die Rolle eines aufgespeicherten Reservestoffes. Der vorhandene Vorrat befindet sich bei Muscheln ausschliesslich in den Geschlechtsorganen, und es zeigt sich hierin die Bedeutung des Stoffes für intensiv proliferierende Organe und Gewebe. Beim Hühnerembryo sind es die Gefässe des Dottersackes, welche von einer Glykogenscheide umgeben sind, wie die Gefässe der Schnecken; bei Decapoden

findet man das Glykogen an den Stellen, denen die Erneuerung des Carapax obliegt. An allen diesen Stellen lässt die Substanz sich durch ihre charakteristische Reaktion mit Jod (Rotfärbung) leicht nachweisen, auch im geeignet vorbehandelten mikroskopischen Präparat.

Die ungewöhnlich reichliche Anhäufung von Glykogen im Schneckenkörper ermöglicht diesen Tieren das lange Aushalten ohne Nahrung, vornehmlich im Zustande des Winterschlafes. Während desselben wird das Glykogen nachweisbar verbraucht. Mit dem während eines Sommers angesammelten Vorrat reicht das Tier für den ganzen Winter aus, zuweilen findet man sogar im Frühjahr, nach Beendigung des Winterschlafes, kleine Glykogenreste im Körper. Die Aufspeicherung des Stoffes hängt von der Nahrungszufuhr ab; die Quelle der Glykogenbildung sind natürlich die zugeführten Stärke- und Zuckermengen.

Aus dem reichen Inhalte des Werkes konnten im Vorstehenden nur einige wenige wichtigere Punkte kurz berührt werden; wegen den im Auszug nicht wiederzugebenden morphologischen Einzelheiten bezüglich der Glykogenverteilung, sowie wegen der ausführlich behandelten Analogisierung des Glykogens mit der pflanzlichen Stärke muss auf das Original verwiesen werden. Im einzelnen wäre gegen die Ausführungen des Verf.'s mancherlei einzuwenden, so u. a. schon gegen die von ihm stark betonte Vergleichung des Glykogenvorrates der Schnecken mit der Lymphe der Wirbeltiere; so gewiss in mancher Hinsicht die Beziehungen des Glykogens zum Schneckenblut den Beziehungen zwischen Lymphe und Blut der Wirbeltiere ähnlich und vergleichbar sind, so gewiss bestehen auch erhebliche Unterschiede, deren Vernachlässigung unter einseitiger Betonung der Ähnlichkeiten zu einer schiefen Darstellung der Sachlage führt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Tunicata.

525 **Lefevre, G.,** Budding in *Perophora*. In: Journ. of Morphol. Vol. 14. Nr 3. 1898. p. 367—424. Taf. 29—32.

Der Verf. giebt eine ausführliche, von einer Reihe sehr guter Abbildungen begleitete Darstellung der Knospungsvorgänge bei *Perophora viridis* Verrill. Die Knospen erheben sich in einer Reihe am Stolo und sitzen in der Art, dass die Scheidewand des letzteren die Medianebene der ersteren bestimmt. Die Knospenanlage beginnt mit Verdickung und Auseinanderweichen der beiden zur Scheidewand verklebten epithelialen Entodermblätter, so dass sich eine buckelförmige Erhebung zeigt, die aussen vom Ectoderm und Cellulose-

mantel begrenzt wird, innen eine Entodermblase enthält. Wenigstens wird man nach Analogie der *Clavelina* die Scheidewand im Stolo als entodermal auffassen dürfen, obwohl bisher noch nicht ihre Entstehung an den aus dem Ei entwickelten Solitärformen beobachtet worden ist. Die Entodermblase der Knospe setzt sich direkt in die Stoloscheidewand fort.

Die Peribranchialräume entstehen nicht rechts und links als zwei gesonderte Ausstülpungen der Entodermblase, sondern sind von allem Anfang an in der Medianebene dorsal miteinander verbunden durch den späteren Kloakenraum, und dieser mediane unpaare Abschnitt ist es, der durch e i n e, zuerst sehr weite Öffnung mit dem zum Kiemendarm werdenden Teil des Entodermbläschens kommuniziert. Bei dieser Sonderung der Entodermblase in Kiemendarmanlage, Kloake und Peribranchialräume bleibt der linke Peribranchialraum in Zusammenhang mit der entodermalen Scheidewand des Stolos, und diesen Verbindungsgang zwischen Stoloentoderm und Peribranchialraum könnte man vielleicht dem Epicardium der anderen Ascidien gleichwertig halten. Die Entwickelung des Kiemendarmes und der Kiemenspalten bietet keine Besonderheiten, ausgenommen etwa die Drehung der gesamten Entodermblase in einer solchen Weise, dass die ursprünglich rechte Seite ventral zu liegen kommt. Egestions- und Ingestionsöffnung entstehen durch ectodermale Einstülpungen. Der Verdauungstraktus bildet sich aus einer blindsackförmigen, sehr bald U-förmig sich krümmenden Ausstülpung der zum Kiemendarm werdenden Entodermblase. Die darmumspinnende Drüse entsteht vom Verdauungstraktus aus als eine dichotomisch sich verästelnde Ausstülpung; es gelang nicht, in ihr eine Wimperbekleidung nachzuweisen. Die Herzanlage zeigt sich als ein kleines mesodermales Zellhäufchen, das der rechten Wand der Entodermblase anliegt, sich bald in ein hohles Bläschen verwandelt und weiterhin in der für alle Ascidien charakteristischen Weise zum definitiven Herzen und Pericardium sich umbildet. Bemerkenswert sind die Befunde des Verf.'s über die Entstehung des gesamten nervösen Centralapparates. Sie sind an lückenlosen Schnittserien gewonnen und werden durch überzeugende Abbildungen erläutert. So wie vor Jahren der Ref. bei *Clavelina*, findet Verf. auch bei *Perophora* den Ursprung des Dorsalrohres mesodermal; nirgend zeigte sich eine entodermale Ausstülpung oder Wucherung. Das Dorsalrohr öffnet sich vorn als Flimmergrube in den Kiemendarm. Das Ganglion entsteht, wie es scheint, nur zum Teil durch Wucherung vom Dorsalrohr aus, denn gleichzeitig treten freie Mesenchymzellen heran und tragen zur Vergrösserung der Ganglionanlage bei. Die Geschlechtsorgane entstehen aus Mesenchym-

zellen, die sich zuerst zu einem soliden Häufchen zusammenfinden, dann sehr bald ein gestieltes Bläschen darstellen. Das letztere teilt sich weiterhin in Hoden- und Eierstocksanlage.

In einem Schlussabschnitt bespricht der Verf. die auffallenden Gegensätze, die zwischen Knospung und Embryonalentwickelung der Ascidien bestehen. Ein Nachwort setzt die Verschiedenheiten auseinander, die die Knospungsvorgänge der *Perophora viridis* zu den von Ritter geschilderten Entwickelungsvorgängen der *Per. annectens* aufweisen. O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

Mammalia.

526 **Amann, Jos. Alb. jr.,** Über Bildung von Ureiern und primärfollikelähnlichen Gebilden im senilen Ovarium. In: Festschrift z. 70. Gebtg. v. C. v. Kupffer. Jena 1899. Sonderabdr. p. 1—14. 1 Taf.

Verf. untersuchte die Eierstöcke einer 63jährigen Frau, die schon seit 15 Jahren ihre Menstruation verloren hatte und wegen eines Krebsleidens am äusseren Muttermund operiert worden war. (Totalexstirpation des Uterus mit Tuben und Ovarien.) Die Eierstöcke waren klein, an der Oberfläche zahlreiche narbige Einziehungen (10 Geburten), an einzelnen Stellen rundliche, hanfkorn- bis linsengrosse, mit heller Flüssigkeit gefüllte Hervorragungen. Diese Cystchen sind mit „kubischem Cylinderepithel“ ausgekleidet, das an vielen Stellen zweierlei Zellen enthält: 1. grosse Zellen mit grossem, chromatinreichem Kern; 2. ganz flache Zellen (mit kleinen Kernen), zum Teil halbmondförmig, die schalenartig die grossen Zellen von den Seiten her umschliessen. Ausserdem enthält das Ovarium schlauch- oder strangförmige Bildungen, namentlich an der Basis, sie sind fast nur von den grossen hellen und den dunkeln Zwischenzellen ausgekleidet; ferner längere Schlauchbildungen mit mehrfachen Verzweigungen und stellenweise cystischen Erweiterungen. Verf. hält die Schläuche für Abkömmlinge des Keimepithels, die grossen blassen Zellen für Ureier, die Mantelzellen für Follikelzellen, die grossen blassen Zellen mit ihren sie schalenförmig umgebenden Mantelzellen stellen also Primärfollikel dar. Da das Stroma aber sich an der Neubildung nicht beteiligt hat, ist die Entwickelung nicht bis zur Abtrennung einzelner Follikel gediehen. Die Keimepithelschläuche haben zum Teil die hyalin degenerierten gelben Körper verdrängt. R. Fick (Leipzig).

527 **Flemming, W.,** Zur Kenntnis des Ovarialeies. In: Festschrift z. 70. Geburtstag von C. v. Kupffer. p. 320—324. 1 Taf.

Schon 1882 hat Verf. frische Eierstockeier des Kaninchens untersucht und eine Reihe von Fragen zu beantworten versucht, die er nun an fixierten Präparaten aufs neue in Angriff genommen hat. Die fädige Masse des Eiprotoplasmas zeigt wirkliche netzförmige Verbindungen der stets gewundenen Fäden. Die Dotterkörner bilden sich in den Fäden, rücken erst, wenn sie grösser geworden sind, aus ihnen heraus. Die Interfilarmasse zeigt bei Behandlung mit Osmiumsäure und Kaliumbichromat Niederschläge, die das Vorhandensein einer körnigen Masse vortäuschen können. Die Filarnetze sehen anders aus als die von Alfred Fischer beschriebenen künstlichen Niederschläge. Das Keimbläschen hat eine besondere gefältelte Membran, das Eiprotoplasma ist gegen diese Keimbläschenmembran auch durch eine Art von „innerer Zellmembran" abgegrenzt.

R. Fick (Leipzig).

528 **Nordenskiöld, Erland,** Jakttagelser och Fynd i Grottor vid Ultima Eperanza i Sydvestra Patagonien. In: K. Vet.-Akad. inlemnad d. 10. Januari 1900. Stockholm. Bandet XXXIII. Nr. 3. p. 1—24. VII Taf.

Da nicht nur in Tagesblättern öfter (z. B. in der N. Hamb. Zeitung vom 20. 3. 1900 von Friedr. Knauer) über einen „mysteriösen Vierfüssler", sondern auch in naturwissenschaftlichen Zeitschriften (z. B. Die Natur 1899, p. 412) über ihn allerlei berichtet war, so war ich sehr erfreut durch die Gefälligkeit des Verf.'s nicht nur obige gediegene Abhandlung zu erhalten, sondern auch das kurze Résumé ($1^1/_2$ Seite), das dessen berühmter Vater dem Institut de France, Académie des Sciences. (XXIX. 26. 12. 1899) sandte.

In Kürze ist der Inhalt der 24 Quartseiten folgender: An einer Abzweigung des vom grossen Ocean tief in das südlichste Patagonien einschneidenden Fjordes „Ultima Esperanza" kommen viele Höhlen vor, deren eine auf der Farm Puerto Consuelas (Eberhardts) jetzt als *Glossotherium*-Höhle bezeichnet wird. Sie ist ungefähr 200 m lang, 30 m hoch und hat einen Eingang von 120 m, der jedoch sehr erschwert ist durch grosse Buchenarten (Fagus pumilis und F. antarctica), durch Konglomeratgestein, das im Laufe der Zeiten von der Decke herabgefallen und sich am Eingang dieser und anderer Höhlen der Umgegend zu grossen Massen aufgehäuft hat. In der ersterwähnten fand Kapitän Eberhardt 1896 ein grosses, wohlerhaltenes mit langen, goldbraunen Haaren bedecktes Tierfell und ein Menschenskelet, das von den Gauchos bald zerstört war. Von dem Tierfell schnitten sich einige Farmer zum Andenken kleine Stücke ab, und ein grösseres sandte O. Nordenskiöld 1897 in die Heimat an

E. Lönnberg (vergl. Einar Lönnberg: On some remains of „*Neomylodon Listai*“ Ameghino. Svenska Expeditionen till Magellanländerna. B. II. Nr. 7. Stockholm). Andere Fellstücke beschrieben Ameghino (Première notice sur la *Neomylodon Listai*, un représentant vivant des anciens Edentés Gravigrades fossiles de l'Argentine. La Plata. 1898) und A. Smith-Woodward (in Proc. Zool. Soc. 1899. Part. I). Da nun weitere Untersuchungen sehr wünschenswert waren, reiste Verf. nach dem Magellans-Sund und untersuchte die Höhle genauer, erhielt später nach seiner Rückkehr nach Schweden auch noch eine bedeutende Knochensammlung nachgeschickt.

In der *Glossotherium*-Höhle wurden verschiedene Schichten entdeckt. In der obersten Knochenreste von Tieren der Jetztzeit (Puma, Hirsche, Füchse, Fledermäuse, Eulen; die letzten drei als ständige Bewohner). Auch Artefakte fanden sich (Stücke von Stricken, Riemen, Holzstücke, Feuersteine, Mytilusschalen u. s. w., abgebildet auf Taf. I). Wegen des Markes wurden die Knochen von *Auchenia*, *Cervus chilensis* u. a. zerschlagen. Hauthal fand auch Knochen eines pferdeähnlichen Tieres.

In der darauf folgenden Schicht, die nach *Onohippidium* benannt wird, liegen gleichfalls zerschlagene Knochen von *Auchenia*, Asche, Knochen von *Onohippidium* in rotbrauner Färbung, *Canis* spec., *Lagostomus trichodactylus* Brookes und *Glossotherium darwini* Owen (vergl. Taf. II. Figur 8, 9, 6, 7. IV. 7. V. 7. 10). Die nächstfolgende Schicht enthält stellenweise meterhoch den Mist von *Glossotherium*; die Kotballen waren ca. 25 cm lang, 12 cm dick; aus den in ihnen noch unverdauten Pflanzenteilen liess sich schliessen auf Fagus antarctica. Nach Lagerheim's mikroskopischen Untersuchungen fanden sich im Mist keine Bakterien, aber häufig viele steife Haare vom Fell des *Glossotherium*. Der Ansicht Hauthal's, dass diese Tiere hier als Haustiere gehalten waren, vermag Nordenskiöld nicht beizustimmen, wohl aber der, dass sie lebend jetzt nicht mehr vorkommen. Ferner wurden in dieser Schicht nicht unbedeutende Knochenreste von Menschen gefunden (Taf. IV. 9), verschiedene von *Felis onca L.* (Taf. IV, 4. V, 5. 6), ein Unterkieferstück von *Canis* spec., weniger Guanacoreste als in den oberen Schichten, Knochen von *Macrauchenia* spec. (Taf. IV, 8) und von *Onohippidium saldiasi* Roth.

Von *Glossotherium darwini* Owen, dem wichtigsten Tiere dieser Höhle, das Ochsengrösse besass, führt Verf. alle Synonymen auf.

Einen vollständigen Schädel hat er zwar nicht erhalten, doch befindet sich im Kopenhagener Museum ein recht gutes Exemplar. Auf p. 18 giebt Verf. zahlreiche Abbildungen von dessen Zähnen nach Reinhardt, Owen und seinen eigenen Funden, auf p. 19 und

20 eine Beschreibung der übrigen Schädelteile, p. 21 der neun Schulterblattstücke (vergl. Taf. VII, 1) und schliesslich einiger Knochen der Wirbelsäule, der unvollständigen Extremitätenknochen und der rundlichen Mittelzehen der Scharrfüsse.

B. Langkavel (Hamburg).

529 **Sclater, W. L.**, Descriptive List of the Rodents of South Africa. In: Annals South African Mus. I. 2. 1899. p. 181—239.

Nach den eigenen Worten des Verf.'s soll diese Arbeit nur der Vorläufer eines grösseren und ausführlicheren Werkes sein, weshalb auch hier die Synonyme nicht vollständig aufgezählt werden. Nötig war aber diese Vorarbeit im höchsten Grade, denn seit 1832 und 1833, in denen Smuts seine „Enumeratio Mammalium Capensium" und Andrew Smith seinen „Descriptive Catalogue" im South African Quarterly Journal veröffentlichte, besassen wir keine annähernd vollständige Liste der Südafrikanischen Mammalia, noch weniger der Rodentia südlich vom Cunene- und Zambesi-Flusse. Da nun später sicherlich im ganzen Südafrika noch eine beträchtliche Zahl neuer Formen aufgefunden werden wird, weil in den letzten Jahren allein speciell aus Rhodesia von Thomas und de Winton gar manche neue Species entdeckt wurde, so hält Ref. es für alle Mammalogen für wichtig, schon jetzt die im Aufsatze aufgeführten 62 Arten, von denen im South African Museum 44 Arten aufbewahrt werden, kennen zu lernen, denn jeder werden ausführliche zoogeographische Angaben hinzugefügt.

Neu ist nur *Malacothrix pentonyx* auf p. 202. Verf. führt folgende auf: *Xerus capensis*; *Funisciurus cipapi*, *F. palliatus*, *F. congicus*; *Graphiurus ocularis*, *G. murinus*, *G. platyops*, *G. nanus*, *G. kelleni*; *Gerbillus paeba*, *G. afer*, *G. brantsii*, *G. lobengulae*; *Pachyuromys auricularis*; *Otomys irroratus*, *O. unisulcatus*, *O. brantsii*; *Dendromys mesomelas*, *D. pumilio*, *D. melanotis*; *Steatomys pratensis*; *Malacothrix typicus*, *M. pentonyx* sp. nov. im westlichen Teile der Kolonie bei Cape Flats nahe Cape Town, aufgefunden von E. L. Layard und M. Bishop; *Mus decumanus*, *M. rattus*, *M. chrysophilus*, *M. auricomis*, *M. paedulcus*, *M. dolichurus*, *M. nigricauda*, *M. damarensis*, *M. coucha*, *M. colonus*, *M. verroxi*, *M. musculus*, *M. minutoides*, *M. lekochta*, *M. namaquensis*, *M. caffer*, *M. muscardinus*; *Saccostomus campestris*, *S. anderssoni*, *S. fuscus*; *Acomys subspinosus*, *A. selousi*; *Dasymys incomtus*; *Arvicanthis pumilio*, *A. p.* subsp. *dilectus*, *A. p.* subsp. *bechuanae*, *A. dorsalis*; *G. fallax*; *Mystromys albicaudatus*, *M. lanuginosus*; *Bathyergus maritimus*; *Georychus capensis*, *G. darlingi*, *G. hottentotus*, *G. nimrodi*; *Pedetes caffer*; *Petromys typicus*; *Thryonomys swinderianus*; *Hystrix africae-australis*; *Lepus capensis*, *L. saxatilis*, *L. crassicaudatus*. *Cricetomys gambianus* schickte noch W. Francis an das Museum.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 26. Juni 1900. No. 12/13.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Protozoa.

530 **Lühe, M.,** Demonstration von *Cystodiscus immersus* Lutz. In: Verhandl. Deutsche Zool. Ges. 1899. p. 291—293. 1 Fig.

Verf. demonstrierte Präparate dieses interessanten Myxosporids, welches er in der Gallenblase eines nach über 3jähriger Gefangenschaft eingegangenen Exemplars von *Bufo agua* zu mehreren Hunderten fand. Die Beschreibung von Lutz konnte in mehreren Punkten berichtigt und erweitert werden. Es werden unter träger Bewegung lobose Pseudopodien gebildet; das Ectoplasma (nach Lutz Cuticula) ist dünn und sehr konsistent. Das Entoplasma, welches sich an der Bildung der Pseudopodien beteiligt, ist stark vakuolisiert und enthält Fettropfen besonders in einer unter dem Ectoplasma gelegenen Schicht angehäuft, wie dies Doflein bei *Sphaeromyxa incurvata* Dof. beschrieben hat. Lühe wendet sich gegen die Homologisierung dieser Schicht mit dem „Mesoplasma" im Sinne Cohn's, wie sie Doflein vorgeschlagen hatte, um den unklaren Begriff „Mesoplasma" zu eliminieren. Sporen finden sich in geringer Anzahl, auch in den äusseren Teilen des Entoplasmas. Sie sind so ähnlich denen von *Sphaeromyxa* im Bau, dass diese Gattung (Thélohan 1892) als synonym mit *Cystodiscus* Lutz 1889 zu betrachten ist. Die grosse Zahl und verschiedene Grösse der Individuen in dem so lange gefangen gehaltenen Wirt machen „multiplikative" Vermehrung durch Knospung oder Teilung im Wirte gewiss. Verf. glaubt, dass Teilung stattfindet, ähnlich wie sie Doflein bei *Chloromyxum* beobachtet hat.

F. Doflein (München).

531 **Mrázek, Al.,** Sporozoenstudien II. *Glugea lophii* Doflein. In: Sitzber. K. Böhm. Ges. Wiss. Math. Nat. Cl. Prag 1899. pag. 1—8. 1 Taf.

Verf. weicht in verschiedenen Punkten von Doflein ab, welcher zuerst eine Darstellung dieses Parasiten des Centralnervensystems von *Lophius* gab. Die Cysten, welche das Myxosporid bildet, kommen nicht nur an den Cerebrospinalnerven, sondern auch im Rückenmark selbst vor. Verf. kommt in Bezug auf die Entstehung der Cysten zu dem Resultat, dass dieselbe entgegengesetzt der Ansicht Doflein's, noch unbekannt sei, da sowohl er als auch Doflein kein hinreichend günstiges Material untersuchten. Er ist der Ansicht, dass die Cystenbildung jedesmal von einer einzelnen Ganglienzelle ihren Ausgang nimmt. Wenn ich den Verf. recht verstehe, dessen Arbeit in einem nicht sehr verständlichen Deutsch geschrieben und reich an Schreibfehlern ist, so nimmt er an, dass die Ganglienzelle bei einem jungen Tier infiziert wird, das Tier mit der Infektion heranwächst und dass während des Lebens des Wirtes keine Vermehrung des Parasiten in seinem Innern stattfindet. Die Struktur der befallenen Ganglienzelle wird allmählich verändert, die „Filarstruktur" wird immer deutlicher; schliesslich bleibt von der Wirtszelle nur ein Fasergeflecht, welches die Cyste umgiebt; der Kern hat auch Rückbildungserscheinungen durchgemacht.

Die Cysten sind nach Mrázek immer scharf abgegrenzt; die entgegengesetzten Befunde Doflein's, welche er bestätigt, fasst er als Degenerationserscheinungen auf. Er bestreitet ferner die von Doflein angenommene Möglichkeit einer Entstehung der grösseren Cysten durch Verschmelzung von mehreren. Er bestätigt die von Doflein beobachtete Scheidung des Cysteninhalts in zwei Zonen, bekämpft aber dessen Deutung der Erscheinung. Er hat nämlich in der äusseren Zone die Reste der Sporoblasten nachweisen können und nimmt an, dass die Färbungsunterschiede nur von deren Vorhandensein herrühren[1]).

Verschiedene der von Doflein geschilderten Erscheinungen führt Verf. auf das Eindringen von Leukocyten in die Cyste zurück, wo-

[1]) Ref. möchte hierzu bemerken, dass er seitdem die Reste der Sporoblasten ebenfalls hat auffinden können, welche sich besonders mit Säurefuchsin sehr distinkt färben lassen, aber nicht in allen Cysten mehr vorhanden sind. Trotzdem sind die Unterschiede der Sporen in den beiden Zonen sehr auffallend und beruhen offenbar auf einem verschieden fortgeschrittenen Entwickelungszustand, wie ich früher schon hervorhob und was nicht schwer zu erkennen ist. Seine eigene Beobachtung, dass in der Peripherie die Reste der Sporoblasten noch nachweisbar sind, hätte Mrázek davon überzeugen können, dass die Sporen dort jünger sind als im centralen Theil der Cyste.

durch diese allmählich zerstört, ihre Sporen aber verschleppt werden, was jedoch keine Ausbreitung der Infektion vermittelt. Schliesslich bestreitet Verf., dass Doflein den Nachweis der Infektion von Nervenzellen erbracht habe; das habe er erst in der vorliegenden Arbeit gethan. F. Doflein (München).

532 **Schuberg, A.** Zur Kenntnis des Teilungsvorgangs bei *Euplotes patella* Ehrbg. In: Vhdl. Nat.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. VI. Bd. 3. Hft. 1899. p. 1—8. 3 Abbld.

Früher kurz publizierte Mitteilungen des Verf.'s werden etwas ausführlicher dargelegt, da Verf. für die nächste Zeit auf Vervollständigung der Beobachtungen verzichten muss. Die Resultate bringen teilweise eine Bestätigung der Resultate von Maupas.

Während Maupas seine Befunde an conjugierten Tieren gewonnen hatte, untersuchte Schuberg einige Stadien der Teilung. Wie nach der Conjugation, so legt sich auch bei der Teilung das neue Peristom als ein Kanal an; derselbe erstreckt sich mit seinem vordersten Teil noch weit dorsalwärts von der alten adoralen Zone, wie denn auch die Lage der Randcirrenanlagen zu verschiedenen Zeiten der Teilung beweist, dass der Teilungsvorgang bei *E. patella* keine einfache Querteilung, sondern mit komplizierten Wachstumsvorgängen verbunden ist. Innerhalb des Kanals der Peristomanlage wird die adorale Membranellenzone angelegt; zwei linke Randcirren werden in Höhlungen seitlich von der Peristomanlage gebildet; in welcher Weise dieselben sich auf die Tochtertiere verteilen, konnte aber nicht ermittelt werden; nach Maupas scheinen sich übrigens alle Cirren von *Euplotes*, wenigstens bei der Conjugation, vertieft anzulegen. Die komplizierten Verhältnisse bei der Anlage der Bauchcirren wurden vom Verf. ebenfalls verfolgt, ebenso die Entstehung der Aftercirren. Bei ersteren ist zu bemerken, dass sie nicht in je 3 queren Reihen, sondern in je 3 durch die 3 Hauptrippen der Bauchseite gesonderten Gruppen angelegt werden (gegen Stein). Die alten Cirren sind noch lange zu verfolgen und werden nach Ansicht des Verf.'s nicht resorbiert, sondern abgeworfen.

Verf. hebt zum Schluss hervor, dass nach seiner Ansicht somit nicht bei allen Infusorien der neue Mund aus einer Teilung des alten hervorgehe, wie R. Hertwig aus seiner Beobachtung des Teilungsvorganges bei *Paramaecium aurelia* gefolgert hatte.

Mit Recht hebt Verf. hervor, dass die Teilungsvorgänge bei den Infusorien sehr kompliziert und weiteren Studiums dringend bedürftig seien. F. Doflein (München).

Spongiae.

533 **Maas, Otto.** Die Weiterentwickelung der Syconen nach der Metamorphose. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. p. 215—240. Taf. IX—XII.

Trotzdem gerade bei der Metamorphose von *Sycandra* die Umkehr der Keimschichten am frühesten beobachtet wurde, so ist doch die Weiterentwickelung wenig bekannt, insbesondere noch nicht an konserviertem Material studiert worden. Es sollen durch die vorliegende Arbeit besonders zwei Fragen beantwortet werden: a) Wie wird aus den umgekehrten Schichten der Larve nach einem Stadium „scheinbar chaotischen Durcheinanders der Zellen" der einfache Asconschlauch? und b) wie entwickelt sich aus dem einheitlich von Kragenzellen ausgekleideten Kanalsystem des Ascon das Hohlraumsystem des Sycon? Dabei sind auch gleichzeitig die Veränderungen im Kalkskelet zu betrachten.

Das Schnittbild der eben angesetzten Larve überzeugt von der Kontinuität der beiden Zellsorten, indem diese (Geissel- und Körnerzellen) noch mit ihren histologischen Charakteren, nur in anderer Lagerung, deutlich erkennbar sind. Sind bereits in der freien Larve als weitere Elemente gewisse Zellen unterhalb der Körnerzellen im Innern vorhanden gewesen, so sind dies nicht, wie manche Autoren vermuten, indifferente, blastomerenartige Zellen (Archaeocyten Minchin's) und die peripheren Larvenzellen sind nicht Deckzellen, sondern umgekehrt sind die Körnerzellen, die in der Larve hier stets peripher liegen, die noch undifferenzierten Elemente, und die darunter liegenden sind vorzeitig entwickelte Spiculazellen.

Die Abscheidung von Spicula resp. zunächst von deren Zellen erfolgt jedoch in reichlichem Maße erst nach dem Ansetzen. Eingeleitet wird der Vorgang durch eine deutliche Karyokinese in den dermalen Körnerzellen. Die aus der Teilung resultierenden Spiculazellen sind in ihrem Zellleib ebenso wie in ihrem Kern merklich kleiner als die verbleibenden Dermalzellen. Letztere, an Zahl gering, bilden nur einen dünnen Belag, der leicht übersehen werden könnte, so dass die kleinkernigen Spiculazellen als äusserste Schicht erscheinen würden. Eine weitere Komplikation liegt darin, dass jetzt auch amöboide Wanderzellen deutlich werden, und dass einige der Dermalzellen, die späteren Porenzellen, nicht aussen an der Oberfläche liegen, sondern senkrecht von der Oberfläche nach innen ragen. Es ist also durch die Veränderungen in den Kernen, durch die Verschiedenheit der Zellsorten, die nicht schichtweise, sondern zellweise an ihren Platz gelangen, ein recht kompliziertes Bild gegeben, in welchem

ohne Kenntnis der Zwischenvorgänge die Beziehungen zu den Keimlagern resp. Zellen der Larven unentwirrbar wären. Diese Schwierigkeit ist um so grösser, als auch die gastralen Geisselzellen nicht einfach einen Hohlraum umschliessend im Innern liegen, sondern dort eine kompakte, an Gestalt durch die andrängenden Dermal- und Spiculazellen sehr wechselnde Masse bilden.

Eine äusserlich erkennbare Ordnung wird in dies scheinbare Durcheinander von Zellen erst dann gebracht, wenn das Schwämmchen sich aufbläht, durch Ausbildung des centralen Hohlraums. Um letzteren herum ordnen sich die Gastralzellen unter gleichzeitigen merkwürdigen Veränderungen in ihren Kernen zu einem nach und nach einschichtigen Geisselepithel an. Im dermalen Lager wird die Trennung in bedeckende und nadelbildende Elemente, welch letztere noch vorher teilweise oberflächlich liegen, immer mehr durchgeführt. Die Poren treten in eigenen Zellen als intracelluläre Lücken auf, noch während der Schwamm ein geschlossenes Säckchen bildet; eine Menge von Nadeln, Einstrahlern wie Dreistrahlern, ist sichtbar geworden.

Die Einstrahler werden in einer Zelle gebildet, die nachher noch anliegt; bei dem schnellen Weiterwachsen der frei ins Wasser ragenden Nadeln scheinen auch chemische Vorgänge, wie beim Anschiessen eines Krystalls mitzuwirken. Anders bei den Drei- resp. Vierstrahlern (alle Vierstrahler werden als Dreistrahler vorgebildet). Zuerst liegt die Kalknadel als unregelmäßiges, bald aber dreispitziges Konkrement in einer Zelle, die sich erst spät teilt und die Einzelzellen auf die Strahlen hinüberschiebt. Das Wachstum ist nie krystallähnlich schnell, sondern langsam, die Nadeln bleiben entsprechend der Krümmung der Röhrenwand gebogen. Der vierte Strahl wird von besonderen Dermalzellen dann auf den Kreuzungspunkt der drei ersten aufgesetzt. Eine andere Kategorie von auffallend grossen Einstrahlern entsteht durch eine Vielheit von Bildungszellen. Es haben also die verschiedenen Kalknadeln eine recht verschiedenartige Entstehung und sind auch wohl phyletisch nicht einheitlich aufzufassen.

Nachdem das Osculum durchgebrochen ist, streckt sich das Schwämmchen. Die wirr liegenden Nadeln ordnen sich, indem die Einstrahler zu Wurzelschopf und Oscularkrause auseinanderrücken, die Drei- resp. Vierstrahler sich zu einem regelmäßigen Gitterwerk in der Wandung der Röhre verteilen. Zwischen den in Vielzahl vorhandenen Poren und den viel spärlicheren Drei- resp. Vierstrahlern besteht keinerlei Beziehung. Die Gastralzellen haben sich ebenfalls durch Karyokinese weiter vermehrt; das Gastrallager reicht jedoch nicht bis zum Mundrand, sondern hier schlägt sich eine dermale

Duplikatur herein. Auf diese Weise ist ein funktionierender Ascon gebildet.

Der Schwamm verharrt auf solchem Stadium weiterwachsend ziemlich lange, ehe er sich anschickt durch Anlage der ersten Tubenkränze ein Sycon zu werden. Die folgende Entwickelung wurde daher an einer andern Art (*Syc. raphanus*, bisher *S. setosa*) beobachtet, deren Asconstadium aber durchaus mit dem zuletzt verlassenen übereinstimmt. Bei der Ausstülpung einer Tube rückt die Dermalschicht als solche, oft noch nicht in bedeckende und Nadelschicht differenziert, zwischen die Gastralzellen ein und trennt dadurch deren Kontinuität im Innenraum. Die Gastralzellen rücken in die Tube, und im Hauptraum befindet sich dann an der Abgangsstelle der Tube ein Plattenepithel. Dieser Vorgang schreitet mit der Ausbildung weiterer Tubenkränze immer mehr fort; schliesslich sind die Kragengeisselzellen nur noch in den Tuben zu finden, und der ganze centrale Raum von Plattenepithel ausgekleidet. Dieses ist also nicht gastraler Abkunft, nicht aus abgeplatteten Geisselzellen entstanden zu denken, sondern ein Teil des Dermallagers selbst. Ein Anteil an der Auskleidung fällt auch wohl den Bildungszellen des vierten, in den Gastralraum hineinragenden Spiculastrahls zu. Also besteht weder vor noch nach Ausbildung von Nadeln ein prinzipieller Gegensatz zwischen Deckzellen und Spiculabildnern.

Mit Ausbildung der Tuben kommt auch eine neue Kategorie von Nadeln hinzu, ankerartige Dreistrahler, deren Basalstrahlen dem Grund der Tube entsprechend gebogen sind. Die weiteren Vorgänge, Vermehrung der Nadeln, gitterartige Anordnung etc. sind mehr quantitative Veränderungen, die zur Ausprägung der Speciescharaktere führen. Es werden die amöboiden Wanderzellen beim weiteren Wachstum bemerkbarer; aus ihnen bilden sich Spermaballen resp. Eier; deren Reifung und Befruchtung ist durch Maas a. a. O. beschrieben, die Furchung, Larvenausbildung und Metamorphose durch F. E. Schulze bekannt, so dass zusammen mit der vorstehenden Arbeit die Kenntnis des Entwickelungscyklus eines Sycons geschlossen ist.

O. Maas (München).

Coelenterata.

534 **Ashworth, J. H.,** The structure of *Xenia hicksoni* n. sp. with some observations on *Heteroxenia elisabethae*. In: Qu. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 42. 1899. p. 245—305. Taf. 23—27.

Einige wichtige Merkmale dieser neuen Art von Celebes sind vom Verf. schon im Vorjahre mitgeteilt worden [Zool. C.-Bl. VI. 1899, Nr. 189]. Die Siphonoglyphe der auf den scheibenförmigen Enden der

plumpen Äste des Stockes sitzenden Polypen ist erst im unteren Drittteile des Schlundrohres gut ausgebildet; das dorsale Mesenterienpaar trägt allein Filamente, und darin unterscheiden sich *Xenia* und *Heteroxenia* besonders von den übrigen Alcyonarien, mit welchen ihr sonstiger Bau übereinstimmt. Die mehr hornige Konsistenz besitzenden und wenig Kalk enthaltenden Spicula werden innerhalb protoplasmatischer, vom Ectoderm abstammender Zellen gebildet; die in der Mesogloea der Mesenterien enthaltenen primitiven Geschlechtszellen entstehen aus eingewanderten Entodermzellen. Die eigentliche Funktion der schon beschriebenen, sehr zahlreich vorkommenden, mit langem, pseudopodiumartigen Fortsatze versehenen Entodermzellen ist noch unklar; statt Pseudopodium ist dieser Fortsatz richtiger mit Geissel zu bezeichnen. Ecto- und Entodermzellen zeigen vielfach Muskelanhänge an ihrer Basis, welche bei ersteren als Längs-, bei letzteren als Querfasern angeordnet erscheinen. Die Mesogloea des durch die parallele Aneinanderlagerung der Leibeshöhlen von 40—60 Polypen gebildeten Stammes ist von einem dichten Kanalsystem durchzogen, welches, in ein unregelmäßiges oberflächliches und ein longitudinales inneres unterschieden, untereinander und mit den Leibeshöhlen der Polypen kommuniziert und mit Entoderm ausgekleidet ist. Dieses Kanalsystem erinnert in seiner ganzen Anordnung stark an die Coenenchymröhren von *Heliopora*, nur sind hier die Kanäle verkalkt, während sie bei *Xenia* bis zur Basis des Stockes von lebendem Gewebe umgeben sind. — Die mit dünnen Mesogloeastielen an den Mesenterien hängenden Spermaballen füllen oft die ganze Leibeshöhle aus, ihre Entwickelung ist die gleiche. wie bei *Alcyonium*. In manchem Schnitte wird die Mesogloea der Polypen von zahlreichen netzförmig verbundenen Nervenfibrillen durchzogen, welche vom Ecto- zum Entoderm ziehen und hier in gekernten Nervenzellen endigen. — Der Rand der endständigen Polypenscheibe des Stammes ist mit Knospen verschiedenen Alters mehr minder dicht besetzt; eingehendes Studium derselben überzeugte den Verf., dass sie sämtlich heranwachsende Polypen sind und *Xenia* keine Zooide hat. — *Heteroxenia elisabethae*, welche im sonstigen Baue grosse Übereinstimmung mit *Xenia* zeigt, ist sicher dimorph, indem man an den Polypen neben den grossen Autozooiden auch kleine Siphonozooide erkennen kann.

A. von Heider (Graz).

535 **Delheid, E.**, Un dernier mot sur le polypier géant de ce terrain (Rupelien supérieur). In: Ann. Soc. Malacolog. Belg. Tome 33. 1898. Séances, p. LXXII—LXXVI. Taf. 1.

Es wird eine wahrscheinlich zu den Tubiporen zu rechnende und nach den bisherigen Funden dem oberen Rupelien eigentümliche Koralle von grossen Dimen-

sionen (1,2 m Durchm., 24 kg Gewicht) erwähnt und für sie der vorläufige Name *Tubipora* (*Delheidia*) *proxima* vorgeschlagen. A. von Heider (Graz).

536 **Hickson, S. J.,** Report on Mr. J. H. Wadsworth's collection of material for the study of the morphology of *Alcyonium*. In: Rep. 68. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Bristol. 1899. p. 585–586.

Eine vorläufige Mitteilung über eine Serie von Untersuchungen an *Alcyonium*-Embryonen verschiedenen Alters, welche zum Teil durch künstliche Befruchtung erhalten wurden. Das Ei wird erst nach Verlassen der Gewebe des elterlichen Körpers befruchtet, der Eikern verschwindet im Dotter, und in einem späteren Stadium erscheint, begleitet von Archoplasma, ein kleinerer Kern, der gegen die Mitte des Eies wandert und dort zerfällt. Die Furchung ist sehr unregelmäßig, zuweilen sistiert sie ganz und der Keim zerfällt erst später in etwa 20 Blastomeren mittels Karyokinese.

A. von Heider (Graz).

537 **Johnson, J. Y.,** Notes on the Coralliidae of Madeira, with descriptions of two new species. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 57–63. Taf. 5–7.

Die seltene Gatt. *Pleurocorallium* Gray, welche sich von *Corallium* durch die Ausbreitung der reichen Verzweigung in einer einzigen Ebene unterscheidet, scheint Madeira zum Hauptstandort zu haben, da *Pl. secundum* von den Sandwich und deren Varietät *elatior* aus Japan zweifelhaft sind. Von *Pl.* werden zwei neue Arten *tricolor* und *maderense* beschrieben. A. von Heider (Graz).

538 **Lindström, G.,** On a species of *Tetradium* from Beeren Eiland. In: Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm, 56. Jahrg. 1899. p. 41–47. Figg.

Die von der arktischen Expedition mitgebrachte Form aus dem Unter-Silur unterscheidet sich von den amerikanischen Arten nur dadurch, dass die mit seitlichen Tubuli oder Stolonen untereinander verbundenen Kelchröhren nur lose zusammenhängen und keine kompakte Masse bilden. Sie ist offenbar eine Varietät von *Tetradium apertum*. Wenn *T.* überhaupt eine Koralle ist, ist seine Stellung noch ganz unklar, mit den Syringoporen und *Halysites* ist es nicht in Verbindung zu bringen, während es allerdings mit den palaeozoischen Rugosen gewisse Eigentümlichkeiten gemein hat. Das *T.* aus Beeren Eiland ist die erste diesseits des Atlantik gefundene Form dieser Gattung. A. von Heider (Graz).

539 **Gardiner, J. St.,** On the Turbinolid and Oculinoid Corals collected by the author in the South Pacific. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 994–1000. Taf. 62.

Es werden 1 *Rhizotrochus* und 8 *Stylophora*-Arten beschrieben; von letzteren sind 4 neu: *septata, compressa, rugosa* und *lobata*. A. von Heider (Graz).

540 **Gardiner, J. St.,** On the Astraeid Corals collected by the author in the South-Pacific. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 734–764. Taf. 46–49.

Verf. beschreibt 12 Gattungen mit 48 Arten, 6 hiervon neu: *Coeloria ed-*

wardsi, *Astraea rotumana*, *Orbicella wakayana*, *O. rotumana*, *O. klunzingeri*, (*Leptastraea ehrenbergana* Klunz.) und *O. funafutensis*. Manche schon bekannte Arten werden wieder beschrieben, da sich gezeigt hat, dass sie durch Angabe anderer Merkmale besser von nahestehenden Arten zu unterscheiden seien. Die in der Litteratur vorhandenen, zahlreichen Synonyme, nicht nur bei den Arten, sondern auch bei den Gattungen, erschwerten die Arbeit bedeutend; Verf. fand weiter, dass Duncan's Gliederung der Astraeiden in Subfamilien und Alliancen eine völlig künstliche und deshalb fast wertlose sei, weil Gattungen und Alliancen mit verschieden klingenden, aber dasselbe bedeutenden Sätzen charakterisiert werden.

A. von Heider (Graz).

541 **Alcock, A.**, An account of the deep-sea Madreporaria collected by the „Investigator". Calcutta. 1898. 4°. 29 pp. 3 Taf.

Nur die in Tiefen von über 100 Faden (180 m) gefischten Korallen werden in der Arbeit berücksichtigt; es sind deren 14 Gattungen mit 25 Arten. Alle stammen aus der indischen See, die grösste Menge aus Tiefen von 400—600 Faden (730—1090 m) mit einer Temperatur von 9°—6,6° C., nur einmal wurde eine grössere Menge Korallen in 1000 Faden (1800 m) und bei 3,5° C. gedredscht. In grösster Menge und Verschiedenheit fanden sich Tiefseekorallen in dem Becken zwischen der Malabarküste und den Lakkediven und Malediven. Von den 25 Arten sind 19 dem indischen Meere eigentümlich, wovon 3 oder 4 eine grosse Ähnlichkeit mit gewissen fossilen Formen aus dem sicilianischen Tertiär haben; das Vorkommen von *Caryophyllia communis* und *Flabellum laciniatum*, welche als atlantische Species bekannt sind und sich fossil in den tertiären Ablagerungen Siciliens und Calabriens finden, auch in den Tiefen des indischen Oceans scheint die Ansicht von der in der Tertiärzeit bestandenen Verbindung des atlantischen mit dem indischen Meere zu bekräftigen. Für letzteres spricht auch noch eine grosse Ähnlichkeit der Gesamtfauna des Atlantik mit der des indischen Oceans, wie Verf. in einem Anhange aus in Listen zusammengestellten Tierformen, welche der „Investigator" heimgebracht hat, zu zeigen sucht. — Die 25 beschriebenen Tiefseekorallen gehören den Turbinolidae (18 sp.), Oculinidae (5 sp.) und Fungidae (2 sp.) an, neu sind: *Caryophyllia ambrosia*, *C. paradoxus*, *Trochocyathus rotulus*, *Deltocyathus andamanicus*, *Thecocyathus cincticulatus*, *Desmophyllum vitreum*, *Lophohelia investigatoris*, *Amphihelia moresbyi*, *Cyathohelia formosa* und *Solenosmilia jeffreyi*.

A. von Heider (Graz).

542 **Agassiz, A.**, The Fiji islands and Coral reefs. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 33. 1899. 167 pp. 120 Taf. und Textfigg.

Verf. betont in seiner, an Karten, Querprofilen und landschaftlichen Ansichten ungemein reichen Beschreibung der Fidschi-Inseln zunächst, dass es eine andere und natürlichere Erklärung für die Bildung der Atolle und Barriere-Riffe gebe, wie die Senkungstheorie von Darwin, welcher ebenso, wie Dana, die Untersuchung eines viel zu beschränkten Korallengebietes einer allgemein gelten sollenden Theorie zu Grunde gelegt hat. Dieselbe wurde aufgebaut auf der Beobachtung von Korallenriffen von grosser Dicke; solche können wohl auf einem Senkungsgebiete entstehen, es hat sich aber gezeigt,

dass Atolle und Barriereriffe an verschiedenen Stellen der Erde auch über Hebungsgebieten vorkommen, und ausserdem geben, wie neuere Untersuchungen bewiesen haben, häufig grosse Lager von tertiärem Kalkstein den Untergrund für Korallenriffe von selbst geringer Mächtigkeit. In der Lagune findet Korallenwachstum sehr wohl statt, und wenn dasselbe hier und da beeinträchtigt wird, so geschieht dies durch die Ablagerung von Schlamm und Sand, aber nicht durch mangelnde Nahrungszufuhr. Entgegen der Angabe, dass sich die Fidschiinseln auf einem Senkungsgebiete befinden, nennt Verf. zahlreiche Inseln der Gruppe, an welchen zu sehen war, dass dort vor der Jetztzeit ausgedehnte Hebung stattfand, während welcher grosse Massen von korallenführendem Kalkstein mit einer Unterlage von vulkanischem Fels zuweilen bis über 1000 Fuss (300 m) über den Meeresspiegel erhoben wurden; die steilen Abhänge dieser gehobenen Kalkmassen sind ebenso auf die Hebung und nachfolgende Erosion und Abwaschung zurückzuführen und nicht auf die die Konfiguration der Unterlage nicht erheblich verändernde, dünne, lebende Korallenschichte, welche die Oberfläche eines heutigen Riffes darbietet. Die Erhebung dürfte zugleich mit der von Queensland und Neu-Guinea stattgefunden haben und ist seitdem stationär geblieben; die gehobenen Massen wurden manchmal abgewaschen, vom Meere oft bis unter seine Oberfläche abgetragen und bilden die Grundlage der heute dort aufgewachsenen Riffe. Die heute auf den Inseln und Eilanden der Fidschigruppe wachsenden Korallen bilden entweder Strandriffe oder in den Barriereriffen und Atollen verhältnismäßig dünne Krusten auf durch Denudation in entsprechender Weise umgestalteten, gehobenen Kalk- oder vulkanischen Unterlagen. Es giebt keine allgemein geltende Theorie für die Bildung der Korallenriffe, in dieser Beziehung muss jede Ocean-Gegend für sich untersucht und erklärt werden.

A. von Heider (Graz).

543 **Bassett-Smith, P. W.,** On the formation of Coral-reefs on the N. W. coast of Australia. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 157—159. Fig.

Verf. erläutert die Beschaffenheit der Korallenriffe der Holothuriabank und Walfischbank an der N.W.-Küste von Australien. In Tiefen von 30—60 Faden (55—110 m) vollzieht sich die Erhöhung der Kuppen submariner Erhebungen hauptsächlich durch den Aufbau mächtig verzweigter kalkiger Polyzoen und Retiporen, an seichteren Stellen der Bank wurden die gewohnten Riffkorallen gefunden, welche aber schon bei 12—20 Faden (22—36 m), auch als abgestorbene Stücke nicht mehr angetroffen wurden. Die Strömung längs der von Strand-

riffen eingesäumten Küste ist sehr stark, das Wasser ist dort beständig durch feinen glitschigen Schlamm getrübt, seine höchste Temperatur betrug 27° C. Die Differenz zwischen Flut und Ebbe beträgt 20 Fuss und viele Korallen ertragen ungefährdet die Sonnenhitze, welcher sie während der Ebbe ausgesetzt sind.

A. von Heider (Graz).

544 **Gardiner, J. St.,** The building of Atolls. In: Proc. 4. Internat. Congr. Zool. Cambridge 1899. p. 118—123. 1 Taf.

Verschiedene Madreporarier scheinen zum Leben keiner Nahrung zu bedürfen, Verf. fand in ihrer Leibeshöhle nie Organismen ausser einer Fülle von Zooxanthellae; bei *Prionastraea* ist der Gastrovaskularraum zwischen den Mesenterien verschwindend klein, das Schlundrohr sehr eng und die Tentakel sind rückgebildet, so dass die Ernährung der Polypen wohl ausschliesslich durch die commensalen Algen zustande kommt. Wenn aber diese die Hauptnahrungsquelle für die meisten Madreporarier abgeben, so muss die vertikale Verbreitung dieser Korallen von der Tiefe, bis zu welcher noch entsprechend wirksames Licht in das Wasser eindringt, abhängen; dasselbe gilt für die massiven und inkrustierenden Nulliporen, welche bei der Bildung von Korallenriffen so hervorragend beteiligt sind. Demnach wird die Meerestiefe, von welcher aus Riffe aufgebaut werden können, im Verhältnis stehen zu der Durchsichtigkeit und der Temperatur des Wassers; erstere beträgt in der geographischen Länge und Breite von Funafuti etwa 150 Faden (270 m). Die Unterlagen für den in solcher Tiefe beginnenden Aufbau von Riffen sind gegeben durch die Erhebungen des Meeresbodens, deren Spitzen, wenn sie tiefer liegen, erst durch den aus den abgelagerten Skeletten der verschiedensten Tiere bestehenden Kalkstein und den überall in der Nachbarschaft von vulkanischen Inseln des Pacific zu findenden Speckstein überschichtet und erhöht werden, bis sie jene Entfernung von der Meeresoberfläche erreicht haben; noch rascher werden selbstverständlich solche Spitzen in die für den Riffaufbau günstige Höhe durch allgemeine Bodenhebung gelangen. Die, meist vulkanische, Unterlage eines Atolls besteht aus einer oder mehreren zusammenhängenden Erhebungen, welche zunächst von abwechselnden Kalk- und Specksteinschichten bedeckt werden, bis sie nur mehr 150 Faden unter dem Wasserspiegel liegen; nun beginnt auf der Spitze die Ansiedelung von riffbildenden Organismen, deren Bau in Gestalt eines Kegels der Meeresoberfläche zustrebt. Ist diese erreicht, so findet nur mehr Breitenwachstum statt, indem vom Rande des Kegels abgelöster Schutt und Detritus die umgebenden Tiefen nach und nach ausfüllt und oben

auf neues Riff anwächst. Hat die so gebildete, bis zur Meeresoberfläche reichende Riffinsel eine gewisse Ausdehnung erlangt, so entsteht in ihrem Centrum, infolge verkümmerten Wachstums der Korallen und befördert durch die kalkauflösende Wirkung des Meerwassers die Lagune, während das eigentliche Riffwachstum nur mehr an der Peripherie der Insel fortschreitet. A. von Heider (Graz).

545 **Wimavert, C.,** Über silurische Korallenriffe in Gotland. In: Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 3. 1898. p. 311—326. Taf. 8—10. Figg.

Die Korallenriffe von Gotland erscheinen als mehr minder linsenförmige Stücke, eingeschlossen in geschichtetes Gestein. Die Grundmasse des Riffes bilden Korallen, welche meist vielfach verzweigt sind; damit sich aus solchen der spätere Kalkstein bilde, müssen die Räume zwischen den Ästen von Sand und Detritus ausgefüllt werden, der von den Kalkskeletten der verschiedensten Organismen, welche das lebende Riff bewohnten, geliefert wird. Auch gesenkte und ganz umgestürzte Rifflinsen werden im Ufergestein gefunden. Das Studium der zoogenen Gesteine ist noch zu wenig beschrieben worden, um schon Schlüsse über die Ursachen der Aufeinanderfolge der Schichten, welche in verschiedenen Gegenden in so verschiedener Art beobachtet werden, ziehen zu können; in Gotland dürfte während des Lebens der Korallenriffe positive Niveauverschiebung stattgefunden haben. Man braucht keinen bedeutenden Unterschied in der Temperatur zwischen heute und den Zeiten des Silurs anzunehmen und kann sich doch sehr wohl vorstellen, dass das Silurmeer, in welchem die gotländischen Korallenriffe wuchsen, im Winter nicht mit Eis bedeckt war.

A. von Heider (Graz).

546 **Haddon, A. C.,** *Phellia sollasi:* a new species of Actiniarian from Oceania. In: Proc. Dublin Soc. (2) Vol. 8. 1899. p. 693—695. Figg.

Die Form stammt aus der Lagune von Funafuti und hat sechs vollständige Mesenterienpaare, welche allein Geschlechtszellen tragen; dieses Merkmal zwingt zur Trennung der Gattung *Phellia* von den Chondractiniae, welche sechs Paare vollständige sterile Mesenterien haben und zur Beibehaltung der eigenen Unterfamilie Phellinae Verrill, die durch die Gattungsmerkmale charakterisiert wird.

A. von Heider (Graz).

547 **Maguire, Kath.,** Notes on certain Actiniaria. In: Proc. Dublin Soc. (2) Vol. 8. 1899. p. 717—731. Taf. 24a und Figg.

Die ausführlich beschriebene *Phellia sollasi* hat den Bau der Sagartiiden, nur die sechs primären Mesenterien tragen bei den erwachsenen Tieren Geschlechtsprodukte; an einem jungen Exemplar waren die beiden lateralen primären Mesenterien mit ihren freien

Rändern unterhalb des Schlundrohrs verwachsen, so dass sie einen von der übrigen Körperhöhle abgetrennten Raum einschliessen; ferner kamen in der Mesogloea granulierte, sich stark färbende Körperchen vor, die auch schon von anderen bei Actinien beobachtet worden sind und welche Verf. als pflanzliche Parasiten ansehen möchte. — Eine gleich eingehende Beschreibung erfährt die Paractide *Paranthus chromatoderus*, von welcher ein Exemplar die sechs primären Mesenterienpaare steril und die sechs sekundären fertil zeigte, wogegen an einem zweiten Exemplar nur die sechs primären Paare fertil waren. — An *Actinia equina* var. *mesembryanthemum* versuchte Verf. verschiedene Härtungs- und Färbemethoden; als günstig für die histologische Untersuchung erwies sich die Behandlung mit Formol, Färbung mit Boraxkarmin und nachfolgende Härtung in Alkohol; die Golgi'sche Methode zur Darstellung der Nerven hatte keinen Erfolg.

A. von Heider (Graz).

Echinoderma.

548 **Jaekel, Otto,** Stammesgeschichte der Pelmatozoen. I. Band. Thecoidea und Cystoidea. Berlin (Springer) 1899. Fol. X u. 442 pgg. 18 Taf. 88 Textfig.

Der erste Band der Jaekel'schen Stammesgeschichte der Pelmatozoen stellt sich als ein für den Zoologen nicht weniger als für den Paläontologen hochbedeutsames Werk dar, das eine solche Fülle von neuen Beobachtungen und Gedanken enthält, dass ein kurzes Referat kaum mehr als eine gedrängte Inhaltsangabe enthalten kann — umsomehr als der Verf. selbst die Erörterung allgemeiner Gesichtspunkte erst am Schlusse seiner auf drei Bände berechneten Arbeit bringen will.

Der erste Hauptabschnitt des vorliegenden Bandes behandelt die von ihm als Klasse der Thecoidea bezeichneten Edrioasteridae, die er als Pelmatozoen charakterisirt, deren fünf radiäre, häufig spiral gedrehte Ambulacra keinerlei Seitenzweige oder freie Arme besitzen, sondern in ganzer Ausdehnung an den Körper gebunden sind. Die Ambulacralrinnen, auch Vectakelrinnen genannt, werden von Saumplättchen geschlossen und können von einer subambulacralen Plattenreihe gestützt werden. Der kugelige bis scheibenförmige Körper ist frei oder ohne Stielbildung aufgewachsen. Die oft nur schwach entwickelten Thecalplatten sind unregelmässig angeordnet. Der After ist auf der ambulacralen Oberseite interradial gelegen. Verf. erörtert die einzelnen Organsysteme, wobei, wie es in der Natur der Sache liegt, viel Hypothetisches vorgebracht werden muss, und kommt hinsichtlich der phylogenetischen Stellung der ganzen Klasse zu der

Ansicht, dass die Thecoidea zwar echte Pelmatozoen sind, aber unter diesen schon wegen des völligen Mangels aller armartigen Organe einen ganz gesonderten Platz einnehmen, jedenfalls nicht zu den Cystoidea gehören und sich in einer Reihe von Organisationsverhältnissen den Eleutherozoa nähern. Er theilt die Klasse vorläufig in die beiden Familien der Thecocystidae (Gattungen: *Stromatocystites, Cyathocystis, Thecocystis* n. g., *Cytaster, Edrioaster, Dinocystis* n. g.) und der Agelacrinidae (Gattungen: *Hemicystites, Agelacrinites*).

Mehr als achtmal so umfangreich ist der zweite Hauptabschnitt des Bandes, der den echten Cystoidea gewidmet ist, die Verf., nach Ausscheidung der Thecoidea und der von ihm als Klasse der Carpoidea zusammengefassten Formen, als eine wohlumgrenzte Pelmatozoenklasse scharf definirt. Ihre äusseren skeletirten Anhänge des Ambulacralsystems werden als „Finger" bezeichnet. Die meistens zwischen Mund und After gelegene kleine Öffnung, die v. Buch und andere als After deuteten, wird mit dem sogenannten Axialorgan in Verbindung gebracht und als zugleich zur Ausfuhr der Genitalprodukte dienender Parietalporus bezeichnet, neben welchem eine nicht immer vorhandene eine schlitz- oder siebförmige Unterbrechung der Körperwand darstellende vierte Öffnung als Porus des Steinkanales (Madreporit) gedeutet wird. Der Reihe nach werden die einzelnen Organsysteme behandelt: 1. Das Integument und seine Skeletirung; er unterscheidet die eigentliche Cutisverkalkung als Stereothek von einer bei verschiedenen Gattungen darüber auftretenden „Verkalkung des Epithels", die er Epithek nennt. 2. Die Theca und der Stiel; in letzterem sieht er den Rest eines aboralen Körperabschnittes der Echinodermen-Vorfahren. 3. Das Ambulacralsystem: im Gegensatze zu den Thecoidea liegen die Radiärgefässe und Tentakelrinnen durchaus oberhalb der eigentlichen Theca; sie treten aus dem Peristom der Theca hervor und breiten sich auf der Oberseite der geschlossenen Thecalwand in der mannigfaltigsten Weise aus; in der Art der Vergabelung der Radiärgefässe wird ein „dichoclader", ein „heteroclader" und ein „diploclader" Typus unterschieden; bei allen diesen Gabelungsformen geht der erste Seitenzweig links vom Hauptast ab. Alle Cystoideen besassen armartige Anhangsorgane der Ambulacra in Gestalt der „Finger", deren Skeletstücke zweizeilig geordnet sind. Die Auffassung der bei den Echinosphaeriden fehlenden „vierten" Körperöffnung als Madreporit" wird näher begründet. 4. Die Thecalporen theilt er in Dichoporen und Diploporen ein. Die Dichoporen sind zu rautenförmigen Figuren geordnete Thecalporen, die sich über zwei benachbarte Thecalplatten ausdehnen, während die

Diploporen innerhalb einer einzigen Thecalplatte liegen. Als Hauptformen der Dichoporen werden „offene Porenfalten", „unterbrochene Porenfalten", „Reihenporen" und „Gangporen" unterschieden und an Schnitten erläutert. Funktionell werden die Thecalporen überhaupt als respiratorische Organe gedeutet. Die folgenden Kapitel behandeln 5. das Cölom, 6. den Darmkanal, Mund, After und die Drehungsrichtung des Darmkanales, 7. den Parietalporus und das Genitalorgan und schliessen mit einigen Bemerkungen über das Nervensystem und die Muskulatur.

Hinsichtlich der vertikalen Verbreitung wird hervorgehoben, dass echte Cystoideen im Cambrium noch durchaus fehlen und dass sich ihre ganze reiche Gliederung innerhalb einer einzigen Formation, dem Silur, vollzogen hat, um im Devon auszulaufen; die ältesten Formen gehören zur Gattung *Chirocrinus* unter den regulären Dichoporiten.

In phylogenetischer Beziehung wendet sich Verf., mit aller Bestimmtheit gegen jeden Versuch, in den Cystoideen die Stammform der übrigen Echinodermen zu erkennen, betont dabei namentlich den ursprünglich pentameren Bau der echten Cystoideen und ihr Fehlen in cambrischen Schichten. Nur die Blastoideen stammen von Cystoideen (*Cystoblastus*) ab, während sich kein einziger der anderen Formenkreise der Echinodermen von ihnen herleiten lässt. Ihrerseits können die Cystoideen weder von den Thecoidea noch von den Carpoidea ihre Entstehung genommen haben, zeigen aber nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu den ältesten, cambrischen Cladocrinoideen. Dichoporite und diploporite Cystoideen sind selbständige Zweige, die sich phylogenetisch nur an ihren Ausgangspunkten einander nähern. „Die Dichoporiten stammen von einem Typus der Cladocrinoideen ab, dessen Mitglieder handförmig gegabelte Radiärstämme, fünf grosse Platten als Träger der fünf Fingergruppen und einen seitlichen After besassen". „Die Entstehung und weitere Ausbildung der charakteristischen Eigenschaften hat in beiden Zweigen der Cystoideen die gleiche Ursache, nämlich die Zusammendrängung der Ambulacralstämme am Mund. Das veranlasste die Porenbildung und das eigenthümliche Verhältnis der Finger zum Thecalskelet". „Die phyletische Differenzirung der Cystoideen beruht auf einer rückläufigen Entwicklung. Dieselbe erfolgt plötzlich bei den Diploporiten, die danach von der niedrigen Basis aus neue vorschreitende Entwicklungsreihen bilden, dauernd oder schrittweise rückschreitend bei den Dichoporiten. Der einzige lebensfähige Seitenspross, der von ihnen ausgeht, die Blastoideen, zweigt sich charakteristischer Weise bereits am Ausgangspunkt der Dichoporiten ab".

Systematisch zerfallen die Cystoidea in die beiden Ordnungen

der **Dichoporita** und **Diploporita**. Die **Dichoporita**, deren Körperform, Thecalskelet, Stielbildung, Thecalporen, Ambulacralsystem, Darmsystem, Parietalporus und Madreporit näher besprochen werden, bestehen erstens aus der wohlumgrenzten, einheitlichen Gruppe der Regularia und zweitens aus mehreren abweichend gestalteten und nur zum Zwecke der systematischen Anordnung als Irregularia zusammengefassten Familien. Bei den **Regularia** ist die Theca aus einem viertheiligen basalen Plattenkranz und aus vier normal fünftheiligen lateralen Plattenkränzen (die von unten nach oben als Infralateralia, Mediolateralia, Radiolateralia und Deltoidea bezeichnet werden) zusammengesetzt; die Poren sind in offenen Voll- oder Sperr-Rauten angelegt und mit kalkigen Innenfalten versehen; immer ist mindestens ein Porenfeld an dem dem After gegenüber liegenden Basale vorhanden; After seitlich oberhalb des einen breiteren Basale; Stiel und Wurzel wohlentwickelt; die obersten Stielglieder abwechselnd mit abstehendem Kragen. Die Regularia, deren Skelet besonders eingehend behandelt wird, werden eingeteilt in die fünf Familien der Chirocrinidae (*Chirocrinus*), Cystoblastidae (*Cystoblastus*), Pleurocystidae (*Pleurocystites*), Scoliocystidae (*Echinoencrinites*, *Erinocystis* n. g., *Glaphyrocystis* n. g., *Scoliocystis* n. g., *Prunocystites*, *Schizocystis*) und Callocystidae, letztere mit den vier Unterfamilien Glyphocystinae (*Glyphocystites*), Apiocystinae (*Meekocystis* n. g., *Apiocystites*), Staurocystinae (*Pseudocrinites*, *Staurocystis*), Callocystinae (*Hallicystis* n. g., *Sphaerocystites*, *Callocystites*. Die **Irregularia** bestehen aus den drei Familien der Caryocrinidae (*Hemicosmites*, *Corylocrinus*, *Stribalocystites*, *Caryocrinites*), Echinosphaeridae (*Stichocystis* n. g., *Caryocystites*, *Echinosphaerites*, *Amorphocystis* n. g.) und Tetracystidae (*Rhombifera*, *Tiaracrinus*). Alle diese Familien und Gattungen werden kritisch gesichtet und morphologisch und phylogenetisch gewürdigt; ohne die vielen interessanten Einzelheiten hervorheben zu können, sei hier nur auf die Schilderung des Baues von *Cystoblastus*, auf die Ableitung der Callocystiden von den Chirocriniden und die Darstellung der Organisation der Caryocriniden und der Echinosphaeriden hingewiesen.

Die Ordnung der **Diploporita** ist dadurch gekennzeichnet, dass die Thecalporen mit ihren kommunizierenden Porenkanälen innerhalb einer Thecalplatte liegen und dass die Ambulacralrinnen und Finger den Platten des Thecalskeletes unmittelbar aufruhen. Ihre Körperform, die Theca, der Stiel, die Entfaltung der Ambulacra, die Finger, die Thecalporen, der Madreporit und der Parietalporus, das Cölom und der Darmkanal werden in ihren vielfachen Einzelheiten des Näheren geschildert. Dann folgt eine Darlegung der geologischen

Verbreitung und der phyletischen Entwicklung der Diploporiten. Mit ihren anscheinend ältesten Vertretern, den Mesocystiden, die zugleich den primitivsten Dichoporiten am nächsten stehen, beginnt die Anordnung ihres Systemes. Zu den Mesocystiden werden die Gattungen *Mesocystis*, *Asteroblastus* und (provisorisch) *Blastoidocrinus* gestellt; namentlich von *Mesocystis* wird eine ganz neue Aufklärung ihres Baues gegeben, welche eine Reihe von Missdeutungen beseitigt. Es folgen die Sphaeronidae (*Archegocystis* n. g., *Sphaeronites*, *Allocystites*, *Codiacystis* n. g., *Calix*, *Lodanella*, *Eucystis*), Aristocystidae (*Aristocystites*, *Trematocystis* n. g.), Gomphocystidae (*Pyrocystites*, *Gomphocystites*), Glyptosphaeridae (*Glyptosphaerites*) und Dactylocystidae (*Protocrinites*, *Dactylocystis* n. g.). — Den Schluss des Bandes bildet ein Litteratur-Verzeichnis und ein Namen-Register. H. Ludwig (Bonn).

549 **Ludwig, Hubert,** Jugendformen von Ophiuren. In: Sitzber. Akad. Wiss. Berlin, 1899, Nr. XIV. p. 210--235. 7 Fig. im Text.

Die Skeletentwicklung wurde an Jugendformen folgender brutpflegender Arten untersucht: *Ophiactis asperula*, *O. kröyeri*, *Amphiura magellanica*, *A. patagonica* (deren Brutpflege bis dahin unbekannt war), *Ophiacantha vivipara*, *Ophiomyxa vivipara*. An *Ophiactis asperula* konnte insbesondere festgestellt werden, dass sie in der Entwicklung ihres Scheibenrückens Zustände durchläuft, die auch bei anderen Amphiuriden und bei Ophiolepididen als Durchgangs- oder Schluss-Stadien der Entwicklung vorkommen. Im allgemeinen ergaben sich für das Ophiurenskelet folgende Sätze: 1. Die Armwirbel entstehen durch Verwachsung paarig angelegter Ambulacralstücke. 2. Das Terminalstück ist das älteste Skeletstück des Armes und anfänglich an seiner Ventralseite rinnenförmig; erst später schliesst es sich zu einer Röhre. 3. Alle Armglieder entstehen an der adoralen Seite des Terminalstückes; ein sekundärer Einschub von Armgliedern zwischen die schon gebildeten findet normalerweise nicht statt. 4. Die Zahl der in die Scheibe eingerückten Armglieder nimmt mit dem Wachstum der jungen Tiere zu. 5. Die Lateralschilder der Armglieder entwickeln sich früher als das Ventral- und Dorsalschild und stossen anfänglich dorsal und ventral zusammen. 6. In der Regel erfolgt die Bildung des Ventralschildes eines jungen Armgliedes etwas früher als die des Rückenschildes. 7. Die Zahl der Armstacheln ist bei den Jungen kleiner als bei den Alten und im distalen (= jüngeren) Armabschnitt kleiner als im proximalen (= älteren). Die Vermehrung der Armstacheln erfolgt in ventrodorsaler Richtung; der unterste Stachel eines jeden Armgliedes ist also der älteste, der oberste der jüngste. 8. Hakenförmige Endigung der jungen Armstacheln ist kein

besonderes Merkmal der Ophiotrichiden. 9. Die Tentakelschuppen können vor oder gleichzeitig oder später als die ersten Armstacheln auftreten. 10. Das Mundskelet im ganzen wird sehr frühzeitig fertiggestellt, doch ist die Zahl der Zähne, der Zahnpapillen und der Mundpapillen anfänglich kleiner als später. Die Zähne stimmen in ihrer ersten Anlage ebenso wie die Zahn- und Mundpapillen mit jungen Stacheln überein. 11. Die Mundschilder liegen ursprünglich an der Dorsalseite der Scheibe, rücken aber frühzeitig auf die Ventralseite und erreichen ihre definitive Form erst allmählich. 12. Das Rückenskelet der Scheibe besteht bei den Amphiuriden und Ophiolepididen anfänglich nur aus einer Centralplatte und fünf primären Radialplatten und durchläuft in seiner Weiterentwicklung Zustände, die bei verschiedenen lebenden und fossilen Arten als Schlussstadien der Entwicklung festgehalten werden. Die paarigen Radialschilder der erwachsenen Ophiuren treten in der Entwicklung erst verhältnismäßig recht spät auf. H. Ludwig (Bonn).

550 **Verrill, A. E**, Report on the Ophiuroidea collected by the Bahama Expedition from the University of Jowa in 1893. In: Bull. Laborat. Nat. Hist. of the State of Jowa. Vol. V. No. I. 1899. 87 pgg. 8 Taf.

Ein wichtiger Beitrag zur Kenntnis der westindischen Ophiurenfauna und zur Systematik der Ophiuren überhaupt. Besonders reich war die Ausbeute an Formen, die auf hartem Boden leben oder an den Zweigen von Rindenkorallen und Hydroidpolypen klettern und deren Form und Farbe zu ihrem eigenen Schutze nachahmen. Es wurden im ganzen 66 Arten gesammelt; darunter sind 13 neue Formen und 2 neue Varietäten. Die neuen Formen gehören zu den Gattungen: *Ophiura, Ophiozona, Ophiomusium, Ophiactis, Ophiacantha, Ophiopristis, Ophiomitra, Ophiocamax, Ophiochondrus, Ophiomyxa, Astronyx, Astroschema* und *Astrogomphus*. Für *Ophiocnida olivacea* Lym. wird die neue Gattung *Amphilimna* errichtet. Von *Amphiura* werden ausser *Amphipholis* Ljungm. zwei neue Gattungen, *Amphiodia* und *Amphioplus*, abgespalten. Noch mehr neue Gattungen und Untergattungen werden in der neu umgrenzten Familie der Ophiacanthiden errichtet, so die Genera: *Ophiomitrella* (für *Ophiacantha laevipellis* Lym.), *Ophiacanthella* (für *O. troscheli* Lym.), *Ophiopora* (für *O. bartletti* Lym), *Ophiolimna* (für *O. bairdii* Lym.), *Ophiopristis* (für *O. hirsuta* Lym.), *Amphipsila* (für *Ophiopsila fulva* Lym.) und die Subgenera: *Ophientodia, Ophioscalus, Ophiectodia, Ophialcaea, Ophiotreta*. Von *Ophiomyxa* wird der neue Gattungsbegriff *Ophiodera* abgelöst. *Hemieuryale*. *Sigsbeia* und die neue Gattung *Ophioplus* (für *Hemieuryale tuberculosa* Lym.) werden als Hemieuryalidae zusammengefasst. Endlich werden unter den Euryaliden die Gattungen *Astronyx* und *Astrodia* zur Familie der Astronycidae, *Astroschema, Astrocreas* und *Ophiocreas* zu der der Astroschemidae und *Astrochele, Astrogomphus* und *Astroporpa* zu der der Astrochelidae vereinigt. H. Ludwig (Bonn).

551 **Uexküll, J. v.,** Die Physiologie der Pedicellarien. In: Zeitschr. f. Biol. 37. Bd. 1899. p. 334—403. Taf. 4—5. 2 Textfig.

Verf. untersuchte den Reflexmechanismus der Pedicellarien. Er leitet seine Abhandlung ein mit einer sorgfältigen Darlegung der an

Missverständnissen und Irrtümern reichen Geschichte dieser Organe bei Seeigeln und Seesternen. Dann wird der Mechanismus der Organe geschildert und zwar zuerst an den gekreuzten Pedicellarien der Seesterne, dann an den Pedicellarien der regulären Seeigel (*Echinus acutus*, *E. melo*, *E. microtuberculatus*, *Sphaerechinus granularis*, *Strongylocentrotus lividus*). Die ophicephalen Pedicellarien der Seeigel werden als Beisszangen, die tridactylen als Klappzangen, die trifoliaten als Putzzangen und die gemmiformen als Giftzangen bezeichnet und erläutert. Die Giftzangen von *Sphaerechinus* sind im Gegensatze zu denen der übrigen Seeigel so eingerichtet, dass ihr Gift nie bei geöffneten Zangen austreten kann, und werden auch, sobald sie sich in einen fremden Gegenstand verbissen haben, zwischen Kopf und Stiel abgerissen, während bei den anderen Arten der Stiel mitabgerissen wird.

Zur Physiologie der Organe übergehend setzt der Verf., im Anschluss an Bethe, für Sinnesorgan die Bezeichnung Receptionsorgan und kommt durch seine Experimente an den Klapp-, Beiss- und Putz-Zangen zu dem Schlusse, dass dieselben keine Receptionsorgane darstellen. — Bei dieser Gelegenheit macht er auf die Thatsache aufmerksam, dass die Pedicellarien sich verschieden verhalten, je nachdem sie mit Organen der eigenen oder einer fremden Art in Berührung kommen. Dieses Phänomen wird durch einen besonderen, jeder Art eigentümlichen Stoff der Haut hervorgerufen, den er Autodermin nennt; dementsprechend bezeichnet er die Aufhebung oder Änderung jedes normalen Reflexes durch das Autodermin als Autodermophilie. — Aber auch die Giftzangen lassen sich auf Grund seiner Versuche nicht als echte Receptionsorgane auffassen, trotz ihrer „Tasthügel", für welche er die neue Bezeichnung Neurodermorgane vorschlägt. Dann folgen Beobachtungen über die Beschaffenheit des Giftdrüsensekretes und seine intensive Wirkung auf andere Tiere sowie über das Schleimsekret der Stieldrüsen an den Giftzangen von *Sphaerechinus*.

Im ganzen zeigen die Versuche, dass die Funktionen aller Pedicellarien Reflexerscheinungen sind, welche den Schluss gestatten, dass die Ganglienzellen als Reflexcentren drei Grundphänomene darbieten: erstens Reflexumkehr, zweitens Schaltung, drittens Automatie. Für den Seeigel selbst wirken die Pedicellarien in Gemeinschaft mit den Stacheln als Putzorgane und als Angriffs- und Verteidigungswaffen. Das Zusammenwirken der Giftzangen, Stacheln und Füsschen lehrt, wie derselbe Reiz eine komplizierte zweckmäßige Handlung veranlasst, ohne dass ein einheitliches nervöses Centrum ihnen vorsteht. Für eine derartige Reflexrepublik, wie sie im Seeigel gegeben ist, sind

zwei allgemeine Bedingungen nötig: es müssen die Reflexorgane äusserst zahlreich und gleichmäßig über den Körper verteilt sein und sie müssen autodermophil sein. H. Ludwig (Bonn).

552 **Bedford, F. P.**, Report on the Holothurians collected by Mr. J. Stanley Gardiner at Funafuti and Rotuma. In: Proceed. Zool. Soc. London 1898 (erschien erst 1899). p. 834—848. Taf. 5—53. 8 Figg. im Text.

Mitteilungen über südpacifische Holothurien, die sich auf 18 Arten beziehen, nämlich von Aspidochiroten: *Actinopyga* (*Mülleria*) *mauritiania*, *A. echinites*, *A. parvula* (+ *flavocastanea*) mit Abbildungen, *Holothuria fuscocinerea* var., *pervicax* Sel. mit Abbildungen, *H. difficilis* mit Abbildung, *H. rugosa* mit Abbildung, *H. pardalis*, *H. atra* var. *amboinensis* Semp. mit Angaben über die Variabilität in der Zahl der Steinkanäle und Poli'schen Blasen, *H. impatiens*, *H. monacaria*, *H. maculata*, *H. vagabunda*. Von Dendrochiroten lag nur *Pseudocucumis africana* vor, welche zu einigen vergleichenden Bemerkungen über Zahl, Grösse und Anordnung der Fühler in dieser Gattung Veranlassung gibt. Unter den fünf Synaptiden befindet sich eine neue, *Chiridota intermedia*, deren Rädchen eingehend beschrieben und abgebildet werden; die anderen sind: *Chiridota liberata*, *Synapta godeffroyi*, *S. kefersteini* und *S. ooplax*. H. Ludwig (Bonn).

553 **Hérouard, E.**, Troisième note préliminaire sur les Holothuries provenant des dragages du yacht Princesse-Alice. Révision de la sous-famille des Elpidiinae et description de nouvelles espèces. In: Bull. Soc. zool. France. Année 1899. Vol. 24. p. 170—175. 4 Textfig.

Anknüpfend an eine Beschreibung dreier neuen Tiefsee-Arten (*Kolga obsoleta*, *K. furcata*, *Scotoanassa translucida*) weist Hérouard darauf hin, dass die sämtlichen Elpidiinen sich in eine Reihe ordnen lassen, welche von drehrunden Formen mit terminalem Fühlerkranz und langen Reihen dorsaler Papillen und ventraler Füsschen zu abgeplatteten Gestalten mit ventraler Lagerung des Fühlerkranzes, auf den Nacken beschränkten Rückenpapillen und auf den Hinterrand beschränkten Bauchfüsschen hinführen. Er gründet darauf eine neue Abgrenzung der Gattungen, wobei er jedoch die älteren Gattungsnamen (mit Ausnahme von *Irpa*, *Tutela* und *Periamma*) beibehält; mehrere bisherige *Scotoplanes*- und *Peniagone*-Arten werden jetzt zu der neu definierten Gattung *Kolga* und ebenso mehrere bisherige *Elpidia*-Arten zu *Peniagone* gestellt. H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

554 **Cerfontaine, P.**, Contribution à l'études des Octocotylidés. V. Les Onchocotylinae. In: Arch. de Biol. T. XVI. 1899. p. 345—478. 4 pl.

Der Verf. sieht sich veranlasst, das Genus *Onchocotyle* (Dies.) 1850 = *Hexa-*

bothrium v. Nordm. 1832 in drei Genera (*Acanthonchocotyle, Squalonchocotyle* und *Rajonchocotyle*) aufzulösen und aus diesen die Unterfamilie: Onchocotylinae zu bilden. Hierbei verstösst er gegen die nun einmal bestehenden Nomenklaturregeln: die typische, weil ursprünglich einzige Art für *Hexabothrium* wie *Onchocotyle* ist *Polystomum appendiculatum* Kuhn 1829; da sie bei Cerfontaine im Genus *Acanthonchocotyle* enthalten ist, so fällt dieser Name als synonym zu *Hexabothrium* resp. *Onchocotyle* fort und nur die beiden anderen, nichts weniger als glücklich gebildeten Namen bleiben bestehen. Die Unterfamilie kann demnach auch nicht Onchocotylinae, sondern muss Hexabothriinae heissen.

Zu *Hexabothrium* v. Nordm. = *Onchocotyle* Dies. = *Acanthonchocotyle* Cerf. gehören nach Cerfontaine folgende Arten:

1. *H. appendiculatum* (Kuhn) von *Scyllium catulus*. 2. *H. canicula* (Cerf. n. sp.) = *Onchocotyle appendiculata* v. Ben. p. p. (nec Dies.), von *Scyllium canicula*.

Zu *Squalonchocotyle* gehören:

1. *Sq. borealis* (v. Ben.) = *Onchocotyle borealis* v. Ben., von *Laemargus borealis*. 2. *Sq. vulgaris* (Cerf. n. sp.) = *Polystomum appendiculatum* Thaer = *Onchocotyle emarginata* Sons. nec Olss., von *Mustelus vulgaris*. 3. *Sq. canis* (Cerf. n. sp.) = *Onchocotyle appendiculata* v. Ben. p. p., von *Galeus canis*. 4. *Sq. abbreviata* (Olss.) = *Onch. abbreviata* Olss., von *Acanthias vulgaris*. 5. *Sq. grisea* Cerf. n. sp. = *Onchoc. appendiculata* Tschbg. von *Hexanchus griseus*. 6. *Sq. spinacis* (Goto) von *Spinax* sp.

Zu *Rajonchocotyle* gehören:

1. *R. batis* Cerf. n. sp. = *Onch. appendiculata* Olss., von *Raja batis*. 2. *R. prenanti* (Saint-Remy) = *Onch. borealis* Stoss. nec v. Ben. = *Onch. prenanti* St.-Remy, von *Raja oxyrhynchus*. 3. *R. alba* Cerf. n. sp. von *Raja alba*.

Die Unterfamilie Hexabothriinae zeigt folgende Eigentümlichkeiten: Der Körper hat die Gestalt eines Hammers, dessen Stiel den eigentlichen Körper, dessen Eisen den Haftapparat darstellt; die Enden des letzteren sind verschieden gestaltet, das eine ist abgestutzt, das andere am freien Ende gegabelt; der Körper selbst ist mehr oder weniger lancettförmig, in der Mitte verbreitert, hinten verjüngt. Die Haftscheibe trägt an dem einen Ende sechs grosse bewaffnete Saugnäpfe, am anderen Ende in jedem Gabelast einen unbewaffneten Saugnapf; zwei kleine Y-förmige Haken finden sich vor der Gabelstelle, während in jedem der 6 Saugnäpfe ein einziger halbkreisförmiger Haken liegt, der mit einer Kralle endet; am Vorderende ein grosser Saugnapf; die beiden Darmschenkel anastomosieren am Hinterende, ein gemeinschaftlicher Stamm dringt in das Haftorgan ein und teilt sich hier in zwei für die beiden Partien des Haftorganes bestimmte Äste. Exkretionspori wie gewöhnlich vorn und dorsal; Uterus und Penis münden gemeinschaftlich in der Mittellinie der Bauchfläche, die beiden Vaginen ein wenig dahinter, rechts und links von der Medianlinie; Eier ohne oder mit 1 und 2 Filamenten.

Die drei angenommenen Gattungen sind durch folgende Punkte unterschieden: *Hexabothrium* = *Acanthonchocotyle* lebt auf Scylliden und hat einen mit zahlreichen kleinen Stacheln besetzten Penis; Eier mit einem Filament. Bei *Squalonchocotyle* ist der Penis unbewaffnet, der eigentliche Körper bleibt fast überall gleich breit, verschmächtigt sich nach vorn, wo er den grossen kreisförmigen Mundsaugnapf trägt, fast unmerklich und inseriert sich hinten auf der Haftscheibe in der Höhe des zweiten Saugnapfpaares; die Haftscheibe ist rechteckig, die 6 Saugnäpfe in zwei parallelen Reihen am rechten und linken Seitenrande angeordnet; innerhalb der Scheibe verästelt sich der Darm nicht weiter. Die Mündungen der Vaginen

liegen in der Höhe des Genitalporus oder ganz dicht hinter diesem; die beiden Vaginen bleiben getrennt und münden auch getrennt in das Dotterreservoir; Eier mit 2 Filamenten; auf Squaliden. Bei *Rajonchocotyle* verschmächtigt sich der Körper erheblich nach vorn und nach hinten; die Haftscheibe ist mehr kreisförmig, dementsprechend sind auch die Saugnäpfe im Kreise angeordnet. Mundsaugnapf klein, Eingangsöffnung eine quere Spalte; Darm teilt sich in der Haftscheibe. Penis unbewaffnet. Die Vaginen, deren äussere Öffnungen hinter dem Genitalporus liegen, vereinen sich und münden gemeinschaftlich in das Dotterreservoir; Eier mit Längsrippen, Filamente rudimentär; leben auf Rajiden. Alle Arten bewohnen die Kiemen. — In Bezug auf anatomische Angaben sowie Situs inversus sei auf das Original verwiesen. M. Braun (Königsberg, Pr.).

555 **Railliet, A.,** Trématodes hépatiques des oiseaux. In: Compt. rend. Soc. biol. Paris (10 mars 1900). 8°. 4 p.

Der Verf. hat bis jetzt folgende Arten in den Gallenwegen einheimischer Vögel gefunden:

1. *Dicrocoelium clathratum* (Deslongch. nec Olss.) = *Distomum refertum* Mühling in *Cypselus apus* (L.)[1])

2. *Dicrocoelium olssoni* n. nom. = *Dist. clathratum* Olss. et Mühl. nec. Desl., ebenfalls in *Cypselus apus* lebend;

3. *Dicrocoelium longicauda* (Rud.) = *Dist. macrurum* Rud. in *Corvus*-Arten in mehreren Varietäten vorkommend;

4. *Dicrocoelium panduriforme* n. sp. in der Elster (*Pica pica*), ausgezeichnet durch seine geigenähnliche Gestalt.

5. *Dicrocoelium petiolatum* n. sp. in *Garrulus glandarius*;

6. *Dicrocoelium lobatum* n. sp. in *Accipiter nisus*.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

556 **Weski, O.** Mitteilungen über *Distomum lancea* Dies. In: Centralbl. f. Bact., Par. u. Inf. (I). XXVII. 1900. p. 579–583. 1 Abb.

Die Typen der seit 1850 nicht wieder untersuchten Art, welche von Natterer in den Gallenwegen eines Delphines (*Steno tursio* Gray) gefunden worden ist, befinden sich noch heute im naturhistorischen Hofmuseum in Wien und haben dem Verf. vorgelegen. Durch Untersuchung derselben wurde zunächst konstatiert, dass sie der Gattung *Opisthorchis* einzureihen ist und auch diesen Namen beizubehalten hat, wenn man mit Looss die Blanchard'sche Gattung *Op.* teilt. Da nun bei verschiedenen Opisthorchiinen ein Situs per-

[1]) Trotz aller Nomenklaturregeln kann es noch vorkommen, dass zwei Autoren dasselbe Tier verschieden benennen zu dürfen glauben. Mühling ist der Ansicht, dass das *Dist. clathratum* Desl. nicht identisch ist mit *D. clathratum* Olss.; letztere Form ist ausreichend kenntlich beschrieben, erstere nicht; folglich behält Mühling den Namen „*clathratum*" für die Olsson'sche Form bei und giebt einer anderen, die mit „*clathratum* Desl." identisch zu sein scheint, einen neuen Namen (*refertum*). Railliet dagegen hält die Beschreibung bei Deslongchamps für hinreichend klar, zieht daher *D. refertum* als synomym ein und tauft *D. clathr.* Olss. neu!

versus oder sonstige Anomalien der Genitalien nicht selten sind, so prüfte W. *Opisthorchis lancea* auf diesen Punkt hin; typischer Situs perversus wurde unter 400 sorgfältig untersuchten Exemplaren nur zweimal gefunden; einmal war ein Exemplar nur mit einem Hoden versehen, abnorme Lagerung von Keimstock und Receptaculum seminis kam dreimal zur Beobachtung, abnorme Lage des Receptaculums allein 96 mal. Sehr häufig zeigen sich im Verhalten der Dotterstöcke Abnormitäten, die teils die Zahl der jeden Dotterstock zusammensetzenden Follikelgruppen, teils den Abgang der queren Dottergänge oder die Längsausdehnung des Organes nach hinten betrafen [1].

M. Braun (Königsberg, Pr.).

557 **v. Linstow, O.**, *Tetrabothrium cylindraceum* Rud. und das Genus *Tetrabothrium*. In: Central-Bl. Bakt. Paras. Infekt. (I) Bd. XXVII. 1900. p. 362—366.

Das Genus *Tetrabothrium* bildet eine mit den Taenien verwandte Cestodengruppe. Der Scolex aller Arten trägt vier Saugnäpfe, die vorn oder hinten in eine Ecke vorgezogen sind. Die einseitig gelegenen Geschlechtsöffnungen münden in einen muskulösen Genitalsinus. Der Cirrusbeutel ist rundlich, er nimmt ein vielfach gewundenes Vas deferens auf. Die Tetrabothrien besitzen einen kleinen, vor dem voluminösen Ovarium liegenden Dotterstock. Gut entwickelt ist ihre Muskulatur, besonders die longitudinale Als typische Arten haben zu gelten: *T. cylindraceum* Rud. und *T. macrocephalum* Rud.

Aus den Angaben über *T. cylindraceum* und *T. erostre* Lönnberg entnehmen wir, dass ersteres bis jetzt in fünf verschiedenen *Larus*-Arten gefunden worden ist und mit dem ebenfalls in Lariden und verwandten Wasservögeln schmarotzenden *T. erostre* eng verwandt ist. Die letztere Art wurde seinerzeit von Fuhrmann in die Gattung *Prosthecocotyle* gestellt und hier mit *P. cylindraceum* identifiziert, später aber wurden beide Species wieder getrennt und *T. erostre* in drei Arten zerlegt. Wahrscheinlich aus Versehen ist es v. Linstow entgangen, dass Fuhrmann den Grund zu diesem Vorgehen in seiner vorläufigen Mitteilung über das Genus *Prosthecocotyle* angegeben und dass er auch dort für alle hier in Frage kommenden Cestoden eine Artbeschreibung geliefert hat.

E. Riggenbach (Basel).

Nemathelminthes.

558 **Henneberg, W.**, Zur Biologie des Essigaales (*Anguillula aceti* Müll.) Berlin. (Gebr. Unger.) 1900. 102 p. 10 Fig.

Verf. hält *Anguillula aceti* Müll., das Essigälchen, für verschieden von *Anguillula glutinis* Müll., dem Kleisterälchen, die Schneider unter dem Namen *Leptodera oxophila* zu einer Art vereinigte. Als Nahrung dienen die stickstoffhaltigen Essigbakterien und je weniger Essigsäure der Essig enthält, desto stärker vermehren sich die Nematoden: in einem Essig von 13.5 % können sie noch leben, in einem von 6 % und schwächeren gedeihen sie aber erst; Erwärmung auf 44—45° C. tötet sie sofort; die günstigste Temperatur ist 20—29°, von 13°

[1]) Der Verf. hat übersehen, dass Cobbold i. J. 1876 ein *Dist. lancea* aus *Orcella brevirostris* beschreibt (Journ. Linn. Soc. Zool. XIII. p. 35. pl. X. Fig. 1), welches mit der Diesing'schen Art nichts zu thun hat.

abwärts hört die Vermehrung auf, kurzes Einfrieren schadet nichts; 20% Alkohol werden ertragen, Mineralsäuren, auch in kleinen Mengen, sind starke Gifte. O. v. Linstow (Göttingen).

559 **Montgomery**, H., Gordiacea from the Cope collection. In: Biol. Bull. Vol. I. 1900. Nr. 2. p. 95—98. 1 Taf.

In der von Cope hinterlassenen Sammlung fanden sich *Gordius aquaticus* L. aus der Gegend von New York, die Varietät *robustus* Leidy, ferner *Paragordius varius* Leidy und die Larve von *Chordodes occidentalis* Mont. aus einer grossen Heuschrecke in Texas; *Chordodes cameranonis* ist eine neue Art aus Panama. Die Länge beträgt 425, die Breite 2 mm; die Farbe ist schwarz, nur der Kopf ist rötlich-braun; auf der Haut stehen drei Arten von Erhabenheiten, 1. niedrige Tuberkeln, 2. cylindrische, in Gruppen zu vielen oder zu zweien vereinigte Papilllen, die auf der Spitze keine Haare tragen und 3. ebenso hohe, keulenförmige Fortsätze. O. v. Linstow (Göttingen).

560 **Nassonow, N.,** Zur Anatomie und Biologie der Nemathelminthen. I. *Oxyuris flagellum* Ehrb. In: Arb. a. d. Labor. d. zool. Kab. d. Warschauer Universität d. J. 1897 (ersch. 1898). p. 1—30. 1 Taf.

561 — — II. *Ascaris lumbricoïdes* L. Ibid. p. 133—173. 2 Taf.

562 — — III. *Ascaris decipiens* Krabbe, *A. osculata* Rud., *Strongylus paradoxus* Mehls., *Sclerostomum armatum* Rud. u. *Eustrongylus gigas* Rud. In: Arb. etc. d. J. 1898 (ersch. 1899). p. 61—86. 2 Taf. (Russisch).

I. Dem Verf. stand ein reiches Material des verhältnismäßig grossen *O. flagellum* aus dem syrischen Klippschliefer (*Procavia syriaca*) zu Gebote, was eine genauere Untersuchung des Baues dieses Parasiten gestattete. Die vollständig durchsichtige Cuticula zeigt ausser der typischen Fältelung noch feinere Querstreifen, welche im Schwanzende hinter der Analöffnung verschwinden. Die Cuticula besteht aus zwei Schichten, welche mit Ausnahme der Seitenlinien ganz selbständig sind, wo sie mit einander verwachsen. An einzelnen Stellen, namentlich in der Nähe der Genitalöffnung, stehen beide Schichten weit von einander ab, und im Zwischenraum findet sich eine homogene, färbbare Substanz, wie dies schon von Leuckart[1]) angedeutet wurde. Auch hier, wie bei *O. vermicularis*, befinden sich in der Nähe der Genitalöffnung Anschwellungen, welche durch Auftreibung der äusseren Cuticularschicht verursacht werden.

Die Matrix (subcutane Schicht) besteht aus einer Lage verhältnismäßig grosser Zellen und wird an den Muskelfeldern (da die Muskelfasern direkt an der Cuticula haften) zur Seite, d. h. nach den Mittel- und Seitenfeldern hin verdrängt. Die Zahl der Matrix-

[1]) R. Leuckart, die menschlichen Parasiten.

zellen in einem Querschnitt variiert je nach der Körperregion, indem am Schwanzende deren 6, in der hinteren Region des Körpers 8, in der mittleren und vorderen dagegen 16 auftreten. Auf die Gestalt dieser Zellen und ihre Lage in Bezug auf einander sowie auf die Muskelfasern, welche viel Interessantes bietet, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Was den Bau der Mundöffnung betrifft, so stimmt derselbe am meisten mit dem von Bütschli über *O. diesingi* und *O. blattae orientalis* gesagten überein, so z. B. durch das Fehlen von Lippen und Papillen; auch ist die Mundöffnung selbst eher sechseckig als dreieckig (gegen Schneider). Die sechs Einkerbungen der Mundöffnung sind so angeordnet, dass die Öffnung ein bilateralsymmetrisches Aussehen erhält.

Die Speiseröhre hat ein dreieckiges Lumen und besteht aus drei Schichten: einer muskulären, welche innen und aussen von cuticulären Membranen bekleidet ist; die innere dorsale Chitinplatte trägt in der hinteren Region einen Zahn, bisweilen ist dies auch bei den seitlichen Platten der Fall. Nach der Ansicht Nassonow's repräsentieren diese Zähne einen rudimentären Kauapparat.

Der Chylusdarm liegt meist der rechten Seitenlinie an und ist am Hinterende komprimiert. Sein einschichtiges Epithel besteht hier aus kubischen, am Vorderende aus cylindrischen Zellen. Die Epithelzellen schicken oft pseudopodienartige durchsichtige Ausläufer in das Lumen des Darmes. Nach aussen ist der Darm von einer dünnen Cuticula bedeckt, welcher im hinteren Ende langgestreckte Zellen (wahrscheinlich Längsmuskulatur) aufliegen; eine innere Cuticula, wie solche von Schneider, Leuckart und Bütschli für andere Oxyuriden angegeben wurde, konnte der Verf. nicht beobachten. Der Enddarm hat ein viereckig-abgerundetes Lumen und eine sehr starke innere Cuticula; er ist durch vier Membranen, welche von den vier Ecken des Querschnitts ausgehen, am Integument (Matrix) befestigt. Am Übergang zwischen Chylus- und Enddarm fand Verf. auch hier grosse einzelne Zellen (einzellige Drüsen — Bütschli, Rectaldrüsen — Galeb).

Die Seitenfelder bestehen auch hier aus zwei Reihen von seitlichen und einer Reihe nach innen vorspringender Zellen. In den seitlichen Zellen liegt der Kern, umgeben von grobkörnigem Plasma nach aussen, während nach innen zu der Zellinhalt durchsichtig bleibt und sich nur schwer färbt. Die vorspringende, mittlere Zelle dringt keilförmig zwischen die seitlichen Zellen hinein und umgiebt ringförmig das Gefässlumen; die Wand des exkretorischen Gefässes besteht demnach aus einer Reihe der Länge nach

aufeinanderfolgender Zellen, und zwar glaubt Nassonow, dass der Kanal durch das Plasma der Zellen selbst hindurchgeht, nicht aber dass letztere flach sind und eine Art Röhre bilden. Die Seitengefässe beginnen am hinteren Ende des Oesophagus; hier weisen die vorspringenden Zellen Vacuolen und eine schmal-spaltförmige Höhlung auf, welch letztere den Anfang des Seitengefässes darstellt. Etwas vor der Genitalöffnung vereinigen sich die beiden oberen und unteren Gefässe, indem sie sich nach der Ventralseite verlagern und ein gemeinsames Reservoir (Einstülpung des Integuments) bilden, welches nach aussen durch eine sehr kleine, von einer dünnen Cuticula bekleidete Öffnung ausmündet. Irgend welche, das Lumen der Gefässe mit der Leibeshöhle verbindende Öffnungen konnte Nassonow nicht finden. Die Leibeshöhle ist von Lymphe erfüllt, in welcher spärliche amöboide Zellen enthalten sind.

Männliche *O. flagellum* sind noch nicht bekannt. Die Ovarien haben meist die Gestalt spiralig gewundener Drüsen, welche in der Nähe der Oviducte stark erweitert sind; an ihrem freien dünnen Ende sind sie von ganz unregelmäßig gelagerten Zellen angefüllt; der übrige Teil der Ovarien zeigt den für die Nematoden typischen Bau. In der Nähe des Ursprungs des Oviducts, dessen Wände von hohen, nach innen vorspringenden Zellen gebildet sind, werden die Ovarien plötzlich wieder ganz eng; hier sind die Eier unregelmäßig angehäuft, und ihre Kerne sind bläschenförmig, chromatinarm, während das Chromatin des Zellplasmas sich rings um die Kerne angesammelt hat und letztere verdeckt. Die Epithelzellen sind schwer färbbar und nach innen vorgewölbt. Im oberen Teile des Eileiters finden sich einzelne langgezogene Eier mit grossem Kern und starken Chromatinanhäufungen im Zellplasma; die Eier liegen ihrer grossen Achse nach immer in der Längsrichtung des Eileiters. Das Chorion beginnt sich hier zu bilden und erreicht weiter hinten, wo die Oviducte gewunden und breiter werden, seine völlige, typische Ausbildung. In der hinteren Körperregion werden die Oviducte wieder enger und münden unweit der Analöffnung in den sackförmigen, weiten Uterus, welcher vor der Bildung der Scheide eine Krümmung aufweist. Die Zellen des Uterusepithels sind sehr gross und springen lappenförmig weit in das Lumen vor; neben ihren Kernen finden sich Chromatinanhäufungen, welche Verästelungen aussenden, zwischen welchen eine starklichtbrechende, nicht färbbare und in Wasser lösliche Substanz angehäuft liegt. Nach der Scheide zu verschwindet diese Substanz in den Epithelzellen, wobei diese eine mehr gedrungene, längliche Form annehmen. Von aussen ist der Uterus mit einer spärliche Kerne enthaltenden Bindegewebshülle umgeben. Die kurze Scheide ist vorne

mit mächtiger Quermuskulatur versehen; hier ist der Uterus mit saftigen, nach innen vorspringenden Epithelzellen ausgekleidet, welche allmählich in diejenigen des Uterus übergehen. In seinem hinteren Abschnitt werden die Fortsätze dieser Zellen immer schmäler und ragen zuletzt als dünne Scheidewände in das Lumen der Scheide herein, wobei die Zellen abgestorben erscheinen.

Um seine früher ausgesprochene Ansicht, die obersten vorspringenden Zellen der Seitenlinien entsprächen den sternförmigen Organen der Ascariden, nachzuprüfen, injizirte Nassonow *O. curvula* mit verschiedenen Substanzen (Karmin, Tusche etc.), wobei sich ergab, dass letztere nicht von den erwähnten Zellen aufgenommen wurden, diese also den sternförmigen Organen nicht entsprechen.

II. *Ascaris lumbricoides* L. wurde auf den feineren Bau der Seitenlinien, der Exkretionsorgane und der phagocytären Organe hin untersucht. Die subcutane Schicht (Matrix) ist nur schwach entwickelt, enthält aber stets, wenn auch nur spärlich, zerstreute, in einer Reihe angeordnete Kerne, welche bei geeigneter Konservierung (Perennyi'sche Flüssigkeit, Sublimat - Essigsäure) sichtbar werden. Diese Kerne haben ellipsoide Form bei 0,03 mm grösstem Durchmesser und enthalten 1—2 Kernkörperchen. Die Zellen der Matrix weisen keine Grenzen unter sich oder gegen diejenigen der Seitenfelder auf. Die Seitenfelder sind durch eine Reihe stark komprimierter Zellen in zwei Hälften geteilt, welche in die Matrix übergehen. Die mittleren Zellen sind sehr zart und nur an gut konservierten Objekten und auf sehr dünnen Schnitten zu sehen („Mittelpartie des Seitenfelds" nach Jägerskiöld, „scheidewandartige Duplikatur und Längsfasern" nach Leuckart); Hamann beschreibt dieselben für *Lecanocephalus*. Die Mittelzellen stossen mit der einen Schmalseite an die Cuticula, während die andere niemals bis an die innere Oberfläche des Feldes reicht, sondern immer unter dem Seitengefäss oder dicht an demselben endet. In der Nähe der grossen Kerne ist der Körper der Mittelzellen stets erweitert und giebt bisweilen Fortsätze ab.

Auch in den Seitenfeldern selbst sind, wie in der Matrix, keine Zellgrenzen zu entdecken; sie haben das Aussehen von Syncytien mit vielen kleinen Kernen und zeigen eine netzförmige Struktur, welche entweder gleichmäfsig über den Querschnitt verteilt ist oder verschieden geartete Regionen aufweist. Fasern irgendwelcher Art, wie sie von verschiedenen Autoren im Inneren der Felder beschrieben wurden, konnte Nassonow nicht entdecken. An den Verbindungsstellen des Netzwerks finden sich bisweilen Kerne, welche denen der Matrix ähnlich sind; ausserdem liegen nahe bei der Erweiterung der Mittelzellen Agglomerate kleiner Zellen in den Seitenfeldern, welche

in zwei Reihen längs des Feldes angeordnet sind und namentlich im hinteren Körperabschnitt häufig beobachtet werden.

Im hinteren Körperabschnitt verbinden sich die Seitenfelder mit dem Enddarm, wachsen dann hinter der Analöffnung stark an und sind mit Vacuolen, welche mit einer Flüssigkeit gefüllt sind, durchsetzt. Hier verschwinden die Mittelzellen und werden durch kleinere, ebenfalls in einer Reihe angeordnete Zellen ersetzt, welche die Cuticula nicht erreichen. Die Bedeutung dieser Zellen, wie diejenige der Mittelzellen ist noch nicht aufgeklärt, hängt aber vielleicht mit der Exkretion zusammen.

Bezüglich des Baues der Seitengefässe schliesst sich Nassonow den Befunden Jägerskiöld's an, indem auch er die Exkretionsorgane als aus einer riesigen Zelle bestehend betrachtet (*A. megalocephala* u. *A. lumbricoides*), welche einen einzigen, grossen, am Ursprung des unpaaren Ausführungsganges gelegenen Kern besitzen. Das Lumen des Ausführungsganges kommuniziert mit dem inneren Hohlraum der Riesenzelle, welch letztere die Wandung des Exkretionsgefässes bilden. Nassonow betrachtet die Seitengefässe als eine mächtig angewachsene einzellige Kopfdrüse (Jägerskiöld als eine Bauchdrüse).

Was die Funktion der Seitenfelder betrifft, so ergab sich durch Versuche, dass gewisse Substanzen (Froschblut) höchst wahrscheinlich von den Seitenfeldern aufgenommen werden und von hier in die Wände des Exkretionssystems übergehen; die Mittelzelle spielt hiebei keine Rolle. Andere Stoffe, wie ammoniakalischer Karmin, Karminpulver etc. werden weder von den Seitenfeldern noch von dem Exkretionsorgan aufgenommen. Die Ansammlungen von Froschblut nehmen Farbstoffe begierig auf und täuschen dann kleine Kerne vor; solche Ansammlungen sah der Verf. auch bei nicht injizierten Tieren und glaubt, dadurch die von einigen Autoren beschriebenen mehrfachen Kerne des Gefässes erklären zu können.

Indem Nassonow auf die sogen. „büschelförmigen Organe" übergeht, bespricht er die verschiedenartige Auffassung ihres Baues durch die Autoren (wobei er die Ausführungen Hamann's als der Wirklichkeit am nächsten stehend erklärt) und spricht sich dafür aus, dass diese Organe bei den Ascariden einzellig, bei *Oxyuris* mehrzellig sind[1]). Ferner weist Nassonow die Ausführungen Spengel's zurück[2]), welcher einesteils das Vorhandensein eines dorsalen büschelförmigen Organs behauptet (ohne das Objekt anzugeben), andererseits ein von Linstow beschriebenes, dorsal vom Oesophagus gelegenes

[1]) Zool. C.-Bl. V. p. 264.

[2]) Ibid.

Ganglion als büschelförmiges Organ auffasst, und schliesslich die von Nassonow ausgesprochene Ansicht, die Endorgane Hamann's bestünden aus den einer sternförmigen Zelle dicht anliegenden Leukocyten oder Phagocyten, als unwahrscheinlich hinstellt.

Die büschel- oder sternförmigen Organe treten bei *A. megalocephala* u. *A. lumbricoides* stets in zwei Paaren auf, deren Lage variiert und welche nur dann leicht gefunden werden können, wenn sie Fremdkörper aus der Leibeshöhle aufgenommen haben und infolgedessen gefärbt erscheinen. Diese Organe hängen durch ihre Fortsätze mit den Seitenfeldern, der Cuticula des Darms und dem Hautmuskelschlauch zusammen. Ihre Grösse beträgt bei *A. lumbricoides* bis 3,5 mm (Gestalt langgestreckt), bei *A. megalocephala* bis 1 cm (Gestalt mehr regelmäfsig).

Die büschelförmigen Organe bestehen aus einer verästelten Zelle, deren Körper eine hellere, von den aus dem Inneren kommenden Fortsätzen durchsetzte Aussenzone aufweist; der innere, stark färbbare Bezirk des Kernkörpers besitzt eine geschichtete und faserige Struktur; die konzentrische Schichtung ist namentlich um den Kern bemerklich, welcher wie von einer Kapsel umgeben erscheint. Die bereits von Hamann richtig beschriebenen Fasern bilden Bündel in den Zellfortsätzen; einzelne Fasern zeichnen sich durch Grösse und starkes Lichtbrechungsvermögen aus und verlaufen aus dem Zellkörper in die Fortsätze bis an deren Spitze. Der grosse, unregelmäßig geformte Kern zeigt sehr verschiedene Anordnung des Chromatins. Die Zellfortsätze sind entweder anfangs dick und später reich verästelt oder dünn und spärlich verzweigt und zeigen denselben plasmatischen Bau wie der Zellkörper. Diejenigen Fortsätze, durch welche das „Organ" mit anderen Organen in Verbindung steht, enthalten stets die oben erwähnten stark lichtbrechenden, intensiv färbbaren Fasern. Fast die ganze Zelloberfläche ist von kleinen plasmatischen Körperchen bedeckt, welche nur locker mit der Zelle selbst verbunden sind. Jedes Körperchen besteht aus grobkörnigem Plasma und enthält Vacuolen und ein rundes, stärker färbbares Gebilde. Die Frage, ob diese kleinen, der verästelten Zelle anliegenden Körperchen selbstständige Zellen mit Kern repräsentieren oder nicht, lässt Nassonow offen, scheint aber mehr zu ersterer Annahme hinzuneigen. Das stern- (büschel-) förmige Organ ist als aus zwei Teilen bestehend zu betrachten: 1. dem stark verzweigten Körper und 2. der ungeheueren Zahl der an ihm sitzenden runden Endorgane. Ersterer hält mit seinem Netzwerk in der Lymphflüssigkeit suspendierte Fremdkörper (Karmin etc.) auf.

Eine Reihe von Versuchen am lebenden Objekt erwies die

amöboide Beweglichkeit der Endorgane, welche ausser dem Farbstoffe, Blut u. s. w. aufsaugen resp. in sich aufnehmen und verzehren. Selbst mit Alkohol behandeltes und später gefärbtes und getrocknetes Froschblut wurde in dieser Weise, wenn auch viel langsamer, verarbeitet. Ein jedes Endorgan muss nach den Resultaten dieser Versuche als ein Phagocyt aufgefasst werden[1]), welcher die durch das Netzwerk der „sternförmigen Zelle" aufgehaltenen Fremdkörper beseitigt. Zum Schluss stellt Nassonow einige Angaben Linstow's[2]) richtig, welcher Nassonow's Ausführungen unrichtig gedeutet hatte. Metalnikoff's[3]) Angabe, die Seitenorgane wären an der Exkretion beteiligt, kann Nassonow keinen Glauben schenken und führt Metalnikoff's diesbezügliche Beobachtungen auf zufällige Färbungen zurück.

III. *Ascaris decipiens.* Bezüglich der von mehreren Autoren beschriebenen „drüsigen" Organe dieser Art, welche als den „büschelförmigen Organen" anderer Nematoden entsprechend aufzufassen sind, bestanden namentlich zwischen den Angaben Jägerskiöld's und Cobb's wichtige Widersprüche. Nassonow hält mit Jägerskiöld die in diesen Organen von Cobb beschriebenen „blasenförmigen Zellen" für Kerne und die Oberflächenschicht der Organe nicht für ein Epithel, sondern für eine Art vacuolenhaltiges Ectoplasma. In den Organen selbst findet Nassonow protoplasmatische Bezirke (von 0,72 mm Länge, bei einer Gesamtlänge der Organe von 65 mm), welche viele (bis 100), von grobkörnigem Plasma umgebene Kerne enthalten; hie und da sind diese Bezirke von einer strukturlosen Schicht umgeben und können als eine vielkernige Zelle aufgefasst werden, von deren Oberfläche kernführende Fortsätze ausgehen. Diese Fortsätze sind oft vom grossen Zellkörper stark abgeschnürt und bilden Zellen für sich. Alle Zellen haben sowohl faserförmige Fortsätze, welche meist büschelförmig auslaufen, und vermöge deren die Zellen an benachbarten Organen (Seitenfeld etc.) befestigt sind, als auch Ausläufer, durch welche sie mit den benachbarten Zellen direkt verbunden werden; ferner haben die Zellen oberflächliche Vorsprünge von hellem Plasma ohne Kern, welche stark abgeschnürt sein können und viel Ähnlichkeit mit gewissen Endorganen von *A. megalocephala* besitzen. Mit zunehmendem Alter schreitet auch die Absonderung der kleinen Zellen (auf Kosten der grossen) vor sich. Bei jungen Tieren zählte Nassonow mindestens vier von den ursprünglichen grossen Zellen, doch mag die normale Zahl vier betragen (analog dem Ver-

[1]) Zool. C.-Bl. V. p. 265.
[2]) Ibid. p. 264 u. 265.
[3]) Ibid. 325.

halten der meisten anderen Ascariden). Die kleinen Zellen können nicht als Homologen der sternförmigen Organe bei *A. osculata* betrachtet werden, sondern entsprechen nur einem Teil solcher Gebilde. Die Funktion ist wohl sicher dieselbe wie die der sternförmigen Organe (Phagocyten), nur haben wir es hier mit einem eigenartigen, vielzelligen Gebilde zu thun.

Bezüglich *A. osculata* Rud. betont Nassonow (mit Jägerskiöld) die Ähnlichkeit im Bau der büschelförmigen Organe mit denjenigen bei *A. megalocephala*, wobei er für erstere Art aber vier Organe (statt zwei) angiebt, indem die Organe der rechten Seite nach der linken verlagert sind und hier versteckt liegen. Dieses vordere Paar ist von langgestreckter flacher Gestalt mit seitlichen Fortsätzen und einem gleichfalls platten länglichen Kern. Die Fortsätze verästeln sich, verschlingen sich unter einander und umgeben die ganze Zelle. Die hinteren Zellen sind grösser (0,08 mm) und mehr rund. Die Fortsätze enden teils mit sog. Endorganen, teils laufen sie in Fasern aus, welche die Zelle an den benachbarten Geweben befestigen. Im Inneren der Zellen finden sich Fasern, welche in die Fortsätze übergehen. Die Endorgane (0,002—0,008 mm) sind denen von *A. megalocephala* u. *A. lumbricoides* sehr ähnlich, enthalten aber keine kernähnliche Gebilde.

Nassonow gelang es nicht, die von Hamann in der Leibeshöhle von *Strongylus paradoxus* beschriebenen Zellen zu finden, wohl aber sehr kleine, verzweigte Zellen seitlich von den Seitenlinien, welche unzweifelhafte Ähnlichkeit mit den sternförmigen Zellen bei *A. megalocephala*, *A. osculata* u. a. m. besitzen. Diese Zellen (25 an jeder Seite) sind länglich (0,005—0,01 mm breit) mit Kern und Kernkörperchen, und an den Muskeln wie am Seitenfeld suspendiert. Fortsätze der Zellen verzweigen sich, anastomosieren, und auf ihnen sitzen runde Plasmavorsprünge, welche sich mehr oder weniger abtrennen und den „Endorganen“ der Sternzellen bei den Ascariden ähneln; diese Vorstülpungen haben bis 0,005 mm Durchmesser, besitzen nie einen stärker färbbaren Abschnitt, und das ganze Gebilde repräsentiert nur eine Zelle.

Von Schneider wurden für *Sclerostomum armatum* Rud. büschelförmige Organe beschrieben; Nassonow[1]) und Spengel[1]) hatten deren Homologie mit den entsprechenden Gebilden der Ascariden angezweifelt. Durch Untersuchung der genannten Spezies überzeugte sich Nassonow von der Richtigkeit der Schneider'schen Angaben, indem er bei der genannten Form (♂) sechs büschelförmige Organe

1) Zool. Anz. 1897, Nr. 543 u. 544.

fand, welche mit denen der Ascariden grosse Ähnlichkeit zeigen, doch enthielten sie nie die für Ascariden beschriebenen Fasern (s. o.); auch ist ihr Kern stets rund, ohne Fortsätze. Die Endorgane sind hier weniger von den Zellfortsätzen abgesondert und enthalten keine kernartigen Einschlüsse. Das erste Paar liegt im ersten Körperviertel nahe den Seitenfeldern, das zweite Paar bald an den Seitenfeldern, bald am ventralen Medianfeld, hinter dem ersten Paar, das dritte Paar endlich in der Region der Genitalöffnung, meist ventral. Injektionen erwiesen die phagocytäre Thätigkeit dieser Organe. Das Seitengefäss verläuft nach Nassonow in einer sehr langen Zelle, deren Kern in der Nähe des Ausführganges liegt. Das Gefäss verläuft bis zum Schwanzende und biegt dann wieder nach vorne um, auf diese Weise zwei Gefässe vortäuschend.

Bei *Eustrongylus gigas* liegen auf der dorsalen Seite der Körperwand zahlreiche, in zwei Reihen angeordnete Gebilde, welche nur sichtbar werden, wenn sie gefärbt sind, verschiedene Gestalt und bis zu 0.5 mm Durchmesser besitzen. Ihre Kerne sind von unregelmäßiger Gestalt, mit Kernkörperchen, und werden bis 0,2 mm lang. Das Zellplasma ist grobkörnig, enthält bisweilen mit feinkörniger Substanz angefüllte Vacuolen, und die Oberflächenschicht bildet eine durchsichtige, stärker färbbare Hülle, deren Fortsätze das Gebilde an den dorsalen Darmmesenterien oder direkt an der Körperwand befestigen. Trotz der Abwesenheit von Endorganen hält Nassonow diese Gebilde für phagocytäre Organe, obgleich der direkte Beweis hierfür durch Injektionen nicht erbracht werden konnte. In der Leibeshöhlenflüssigkeit fand Nassonow noch eine grosse Anzahl runder, durchsichtiger und völlig strukturloser Gebilde mit Fortsätzen, welche injicierte Farbstoffe aufnahmen. Der Ursprung und die Bedeutung dieser Körper blieb unaufgeklärt.

Am Schlusse seiner Ausführungen spricht sich Nassonow entgegen seiner früher ausgesprochenen Ansicht für die Annahme aus, dass die „Endorgane" von *A. lumbricoides* und *A. megalocephala* nicht als gesonderte Zellen zu betrachten sind, da zwischen diesen, kernartige Bläschen enthaltenden Gebilden und den einfacher gebauten Endorganen von *A. osculata, Strongylus paradoxus* und *Sclerostomum armatum* Übergänge bestehen. Vollständig frei in der Leibeshöhle befindliche Endorgane (wie sie von Jägerskiöld angeführt werden) fand Nassonow bei *A. decipiens* nie; die Frage über den Ursprung dieser Organe bei den parasitischen Nematoden und ihre Homologie mit irgendwelchen Bildungen anderer Würmer hält Nassonow für verfrüht, da ihre Entwickelungsgeschichte einerseits und entsprechende

Organe bei freilebenden Nematoden andererseits bis jetzt ganz unbekannt sind.

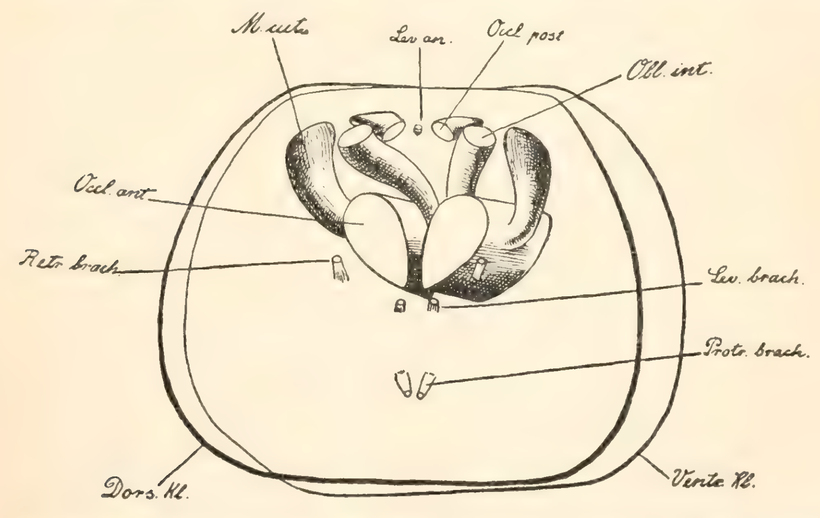
Die Arbeiten Nassonow's bringen einiges Licht in die widersprechenden Angaben namentlich über die phagocytären Organe der Nematoden, woran auch die schönen Abbildungen ein Verdienst haben. Ein ferneres Studium dieser Organe bei anderen Formen möge dadurch angeregt werden. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Prosopygia.

563 **von Huene, Fr.,** Die silurischen Craniaden der Ostseeländer mit Ausschluss Gotlands. In: Verh. Kais. Russ. mineralog. Ges. St. Petersburg. XXXVI Nr. 2. 1899. p. 181—359. Taf. IX—XIV.

564 — — Zur Systematik der Craniaden. In: Neues Jahrb. für Min., Geol. und Palaeont. 1899. I. p. 138—151. Taf. XII.

Die vorliegenden verdienstvollen Untersuchungen eines sehr vollständigen Materiales palaeozoischer und auch mesozoischer Craniaden



Occl. ant. = Occlusor anterior; *Occl. post* = Occlusor posterior; *M. cut.* = Musculus cutaneus; *Obl. int.* = Obliquus internus; auf der Figur verdeckte Haftstelle (Rostellum) der *Obl. int.* in der Unterklappe; *Retr. brach.* = Rectractor brachii; *Lev. brach.* = Levator brachii; *Protr. brach.* Protractor brachii (an „Rostrum"); *Lev. an.* = Levator ani; die *M. cut.* inserieren nicht, wie auf der Figur scheint, an den Occl. ant., sondern an der Leibeswand dicht vor derselben.

ist nicht nur für die Auffassung der fossilen Arten, sondern besonders auch der recenten Formen dieser Familie von Bedeutung. Wie in vielen Fällen, so kann auch die Bedeutung der lebenden Arten der

Gattung *Crania* nur aus der Betrachtung ihrer zahlreichen fossilen Vorläufer, welche eine sehr formenreiche Sippe darstellen, erkannt werden.

Der Verf. bedient sich in seinen Abhandlungen der in nebenstehender Figur gebrauchten Benennungen der einzelnen Teile bei diesen Brachiopoden.

Die Systematik der Familie der Craniaden ist kurz folgende:

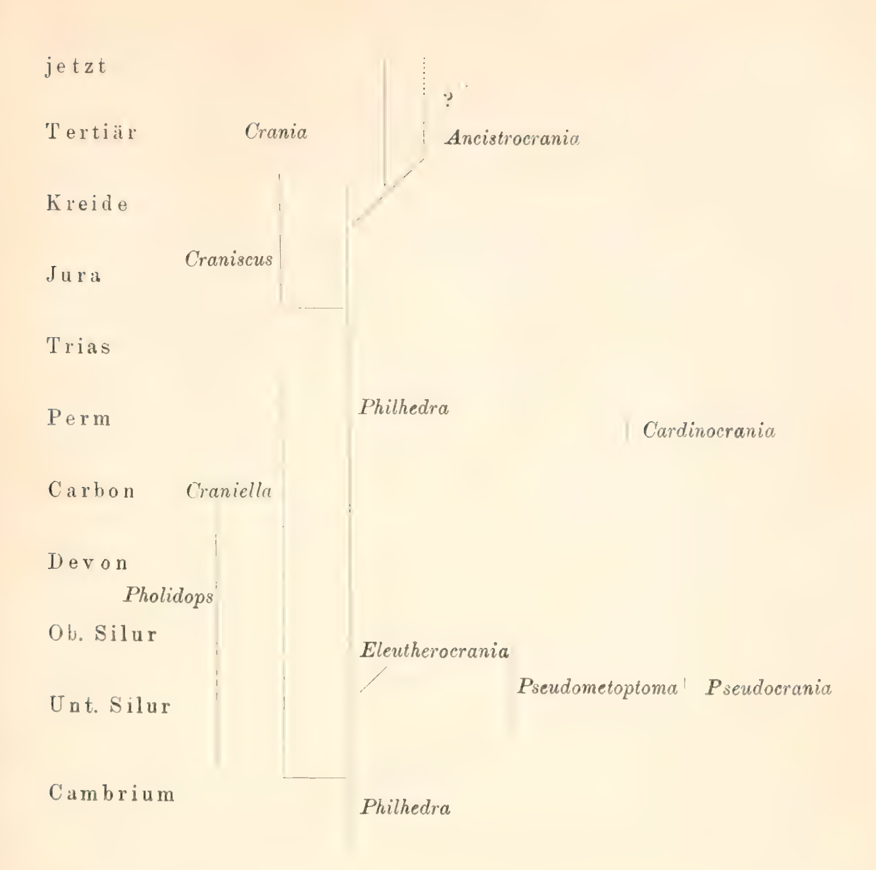
1. Genus: *Crania* Retzius 1781.
   Subgenus: *Crania* Retz. sens str. (Kreide bis jetzt), *Ancistrocrania* Dall. 1877 (Kreide (? bis jetzt)).
2. Genus: *Pseudocrania* M'Coy 1851. (Untersilur).
3. Genus: *Pholidops* Hall. 1860 (Untersilur bis Untercarbon).
4. Genus: *Pseudometoptoma* nov. gen. (Untersilur).
5. Genus: *Eleutherocrania* nov. gen. (Untersilur).
6. Genus: *Philhedra* Koken 1889.
   Subgenus *Philhedra* Koken sens. str. (Untersilur bis Malm (? untere Kreide)); *Craniella* Oehlert. 1887. (Untersilur-Perm); *Craniscus* (Jura-Kreide).
7. Genus: *Cardinocrania* Waagen 1887. (Permcarbon Indiens).

Die Trennung in diese Gattungen und Untergattungen ist vorgenommen besonders auf Grund des Vorhandenseins des Limbus, des gegenseitigen Grössenverhältnisses der beiden Occlusoren-Paare und einer festsitzenden oder freien Lebensweise.

Die Entwickelung der Familie kann am leichtesten aus dem folgenden Schlüssel der einzelnen Untergattungen entnommen werden.

mit Limbus	festsitzend Occl. ant. kleiner als Occl. post.		Occ. ant. der Oberklappe mit transvers. Ausläufer	*Ancistrocrania*
			Dieselben ohne solche Ausläufer . .	*Crania*
	frei Occl. ant. grösser als Occl. post.		Scutellum deutlich umschrieben, nirgends den Limbus berührend	*Pholidops*
			Scutellum stets dem Hinterrand anliegend	*Pseudocrania*
ohne Limbus	ohne Muskelplatte und schlossartig vorspringenden Hinterrand	frei	Beide Klappen gewölbt .	*Eleutherocrania*
			Unterklappe flach . . .	*Pseudometoptoma*
		festsitzend	Discus iu drei Kammern .	*Craniscus*
			ungekammert: Occ. ant. grösser als Occ. post. . . .	*Philhedra*
			ungekammert: Occ. post. grösser	*Craniella*
	Mit Muskelplatte und schlossartig vorspringendem Hinterrand .			*Cardinocrania.*

Folgendes Schema zeigt die Phylogenie der Familie:



Zu anderen Brachiopoden zeigen die Craniaden zahlreiche Beziehungen und zwar sowohl zu anderen Ecardines als auch zu Testicardines, wie den Gattungen der Strophomenidae, *Strophomena*, *Davidsonia*, *Leptaena*, *Chonetes* und *Productus*.

Vor allen auffallend ist bei den Craniaden das Fehlen des Stieles und das sehr primitive Verhalten des Darmkanals, welcher schon bei der recenten *Crania anomala* keinen medianen Verlauf zeigt.

Die nächsten Beziehungen scheinen zu den Linguliden vorhanden zu sein, und zwar dürfte *Pholidops* zugleich mit *Lingulops* als homotaxe Zweige direkt von *Lingula* abzuleiten sein. Aber auch *Schizocrania* zeigt Beziehungen zu Linguliden und zwar besonders zu der Gattung *Trematis*. *Trematis* besitzt aber nach Hall nahe Beziehungen zu *Obolus*, und Mickwitz hat den genetischen Zusammenhang des letzteren mit *Lingula* nachgewiesen. Die genetischen Beziehungen

der Craniaden zu den Linguliden würden demnach nach Huene doppelte sein.

Ein tiefeingreifender Unterschied zwischen diesen beiden Familien besteht aber darin, dass die Linguliden meist ein Medianseptum besitzen, welches den Craniaden fehlt; Hall erklärt das letztere jedoch gewissermaßen nur als eine sekundäre Bildung, nämlich als die reichlichere Anlagerung von Schalensubstanz zwischen den vertieften Muskelhaftstellen eines Muskelpaares.

A. Tornquist (Strassburg).

Arthropoda.

Crustacea.

565 **Alcock, A.** Materials for a Carcinological Fauna of India No. 5. The Brachyura primigenia or Dromiacea. In: Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. I. XVIII. part. II. 1899. p. 123—169.

Verf. schliesst sich der Meinung von Boas an, dass die Dromiacea Brachyura sind, sowie derjenigen Bouvier's, dass sie die höheren Brachyuren mit der Familie der Homariden unter den Macruren verbinden. Verf. sieht in den Dromiacea zwei natürliche Gruppen. — Dromiidea und Homalidea — beide aus einer Anzahl von Familien gebildet, gleichwertig den als Catametopa, Cyclometopa etc. bezeichneten Gruppen; wobei jedoch zu beachten ist, dass es sich um primitive Gruppen mit kleinen Familien handelt. Beschrieben werden im ganzen 28 indische Arten.

Die Dromiacea oder Brachyura primigenia werden alsdann eingeteilt in zwei Tribus:

1. Dromiidea.

Homolodromidae, umfassend die Genera: *Homolodromia, Dicranodromia* und *Arachnodromia.*

Dynomenidae: mit *Dynomene* und *Acanthodromia.*

Dromiidae: mit *Dromia, Dromidia, Cryptodromia, Petalomera, Pseudodromia*; (die letzten vier vom Verf. nur als Subgenera zu *Dromia* aufgefasst); *Eudromia,* (*Ascidiophilus* Richters), *Conchoecetes, Hypochoncha* und *Sphaerodromia.*

2. Homolidea.

Homolidae, umfassend, *Homola* (mit den Subgenera *Homolax* und *Paromola*), *Paromolopsis* und *Hypsophrys.*

Latreillidae, umfassend: *Latreillia* und *Latreillopsis.*

Die von Alcock neu aufgestellte *Arachnodromia* steht der *Homolodromia* A. M. Edw. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die vollständig ausgebildete Orbita, in welche Augen und Antennen zurückgezogen werden können, was beides für *Homolodromia* nicht zutrifft. Als neue Art wird *A. baffini* beschrieben.

Die Dynomenidae sind vertreten mit *Dynomene pilumnoides* n. sp., (der

D. hispida nahe stehend) und *Acanthodromia margarita* Alcock aus der Andamanensee, 240 m tief.

Die Dromiidae sind in dem behandelten Gebiete mit 17 Arten und Varietäten vertreten; darunter *Dromia* s. str. mit 3 Arten; *Cryptodromia* Stp. mit 7 Arten, von denen *ballifera*, *demanii*, *ebalioides*, *gilesii* neu beschrieben werden: *Petalomera* Stp. mit *granulata* Stp. und einer neuen var. *indica* derselben Art. Von *Pseudodromia* Stp. werden 2 Arten genannt, unter denen *P. quadricornis* vielleicht identisch ist mit *Homalodromia coppingeri* Miers. Zool. H. M. S. Alert. p. 553, pl. L, fig. B. Die Gattung *Conchoecetes* Stp. umfasst die weitverbreitete indo-pacifische *C. artificiosus* (Fbr.) und eine fragliche *C. andamanicus*. Von *Sphaerodromia* werden *Sph. kendalli* Alc. & And. und eine ihr sehr nahe stehende neue Art *Sph. nux* genannt.

Die weit verbreitete Gattung *Homola* Leach wird in drei Untergattungen geteilt: *Homola* mit viereckiger Schale, deren breitester Teil in der Höhe der Stirn liegt; Rostrum zweiteilig, nicht cylindrisch; *Homolax*, mit mehr krugförmiger Schale, grösste Breite in der Gegend der Branchialregion, Rostrum wie bei *Homola* und *Paromola* Wood-Mason, Schale macrurenförmig, grösste Breite hinten, Rostrum einfach, cylindrisch. *Homola megalops* Alc. ist aus Tiefen von 800 m *Paromola profundorum* (Alc. & And.) von 860 m und *Paromolopsis boasi* Wood-Mas. über 1000 m heraufgeholt worden.

Die Fam. Latreillidae ist mit *Latreillopsis bispinosa* Hend. und der neuen *Latreillopsis pennifera* vertreten. H. Lenz (Lübeck).

566 **Doflein, F.**, Amerikanische Dekapoden der k. bayerischen Staatssammlungen. In: Sitzungsber. d. math.-physik. Classe d. K. b. Akad. d. Wiss. 1899. Bd. XXIX. Heft II. p. 177—195.

Die drei kleinen Abhandlungen sind von Interesse für die geographische Verbreitung und durch die über die Lebensweise einzelner Arten vom Verf. z. T. selbst gemachten Beobachtungen. Die erste Abhandlung beschäftigt sich mit Krebsen von der Insel Martinique.

Palaemon lamarrei M. Edw. ward bei St. Anne. (Südmartinique) im Seewasser, aber in der Nähe einer Flussmündung erbeutet. Bei *Petrochirus granulatus* Ol., in *Strombus gigas* steckend, wurde die Kiemenzahl auf 11 + 3 festgestellt. Eine feuerrote *Alpheus* sp. steckte in einem ebenso gefärbten *Geodia*-artigen Schwamm. *Podochela grossipes* Stps. lebt in der Nähe der Küste zwischen Algen, Hydroïdpolypen und Schwämmen und bedeckt sich mit diesen. Die charakteristischen Angelhaken sollen nach des Verf.'s Angaben vereinzelt auf den Extremitäten angeordnet sein, während sie bei den übrigen *Podochela*-Arten in bestimmter, z. B. paarweiser Anordnung sich finden. Das Tier, welches Doflein als *Mithrax hispidus* Herbst anspricht, hält er für das erwachsene Tier, und die bisher unter diesem Namen, wie als *M. lacrimanus* Desh. aufgeführten, eventuell als junge. Die Länge des Thorax beträgt 17,5 cm, die grösste Breite 17 cm, Länge der Scheere 20 cm, die Breite 8,5 cm, der Finger ist 12 cm lang. Über die Farbe des lebenden Tieres macht Verf. beachtenswerte

Mitteilungen. Nach ihm ist der Thorax dunkelrot, die Schreitbeine ziegelrot, die Scheren rosenrot mit gelben Fingern. *Mithrax hispidus* lebt zwischen Korallen und kann sich ausserhalb des Wassers infolge der Schwere seiner Scheren nur mühsam fortbewegen. *Domaecia hispida* Sooley. lebt in 20 m Tiefe auf Gorgonien kletternd und heftet sich besonders auf *Gorgonia flabellum* mit den feinen Krallen sehr fest an. *Gecarcinus ruricola* Fbr. lebt sehr häufig an den Bergabhängen in der Nähe des botanischen Gartens bei St. Pierre. In der Nähe des Baches wurden keine Weibchen mit Eiern, wohl aber zahlreiche junge Tiere bis herab zur Grösse von 0,75 cm angetroffen. Daraus folgert Verf., dass die Tiere, wenn sie auch ihre Eier im Meere ablegen, doch schon in sehr jungem Alter das Land wieder aufsuchen. Eine mit einer grossen *Spongelia* besetzte *Dromia* vereinigt Verf., dem Beispiele Ortmann's folgend, mit der Mittelmeerart als *vulgaris* M. Edw.

Unter den *Palaemon*-Arten ist von besonderem Interesse: *Palaemon lamarrei*, bisher aus dem Amazonasgebiet zahlreich bekannt. Der Fund von *Achelous ruber* verbindet die bisher bekannten Gebiete Brasilien und Mexiko. Die Richtigkeit der Bestimmung des *Alpheus parvirostris*, einer bislang nur als indopazifisch bekannten Art, ist dem Verf. selbst schon zweifelhaft geworden und bedürfte wohl der Revision.

Die zweite Abhandlung hat eine kleine Sammlung von neun gewöhnlichen Arten der Ebbezone aus der Bucht von Monterey, Mittelkalifornien zum Gegenstande. Alle Arten tragen nordischen Charakter.

In der dritten Abhandlung sind 22 Arten mehr oder weniger kurz besprochen, welche Prinzessin Therese von Bayern auf einer Reise in Südamerika gesammelt hat. Besonderes Interesse beanspruchen auch hier die manchen Arten beigegebenen Notizen über geographische Verbreitung, Färbung und Lebensweise. *Penaeus brasiliensis* Latr. wird als weisslich-farblos, *Palaemon lamarrei* M. Ed. als weiss bezeichnet, die rötlichen Scheren haben einen blauen Ton. Die Exemplare wurden in Quayaquil auf dem Markte gekauft und scheinen aus den Zuflüssen nach der pacifischen Seite zu stammen, wenigstens ist nach den bestimmten Angaben der Prinzessin eine Zufuhr aus dem Amazonasgebiet ausgeschlossen. *Hippa emerita* L. = *H. analoga* Stp. wurde in Molendo, *Neptunus diacanthus* Latr. in Pernambuco, Baranquilla und auch an der Westküste in Guajaquil erlangt. Ein höchst interessantes Vorkommen! Die Färbung des Rückenschildes ist im Leben gräulichgrün, die Brustbeine sind im ganzen kobaltblau, die Scheren rotlila, blau gerandet, die letzten Glieder des 5. Beinpaares graugrün, die vorderen Glieder blau. Zu dem Vorkommen von *Cancer dentatus* Bell bei Callao kann Ref. be-

merken, dass im Lübecker Museum mehrere Exemplare von Cavancha, Iquique und Talcahuana vorhanden sind. Interessant ist die nach dem Leben beschriebene Färbung von *Potamocarcinus dentatus* (Latr.) = *Pseudotelphusa dentata* Latr.; darnach ist die Mitte der Rückenschilder schwarzbraun sammetartig; der Rand derselben und die Scheren sind orange, die Bauchseite ist gelb. *P. aequatorialis* Ortm. ward auf dem Markte in Bogota gekauft und von Riogrande bei Soacha auf der Hochebene von S. Fé de Bogotà erwähnt. *Trichodactylus quinquedendatus* Rathbun wird von Quebrada Cabuial bei Ibaqué (Columbien), 1200 km vom atlantischen Ozean aus dem Oberlauf der in das caraibische Meer fliessenden Magdalena angegeben. Rathbun nennt als Fundort den Escondidofluss bei Bluefields in Nicaragua, 50 Meilen von der Mündung entfernt. Bei *Leptograpsus* ist die Grundfarbe des Rückenschildes matt gelblich-graugrün, die Scheeren sind an einzelnen Stellen etwas violett, die Endglieder der Beine orangerot. Ob das als *Ocypoda urvillei* M. Edw. = *ceratophthalma* Pall. bestimmte Tier wirklich dieser Art angehört, will dem Ref. fraglich erscheinen. Junge *Ocypoda*-Arten sind sehr schwer mit Sicherheit zu bestimmen, und da es sich in diesem Falle ausserdem nur um ein einziges (ob ♂ oder ♀ ist nicht gesagt) Exemplar handelt, bleibt es doch recht fraglich, ob hiernachhin *ceratophthalma* Pall. als amerikanisch anzusprechen ist.

Der dritte Teil der Doflein'schen Arbeit beschäftigt sich mit den *Uca*- (*Gelasimus*) Arten der Münchener Sammlung. Es sind nur 11 Arten, unter denen eine als *U. amazonensis* neu beschrieben wird. Beachtenswert sind einige Fundortsangaben. *U. stenodactylus* (M. Edw. et Luc.) aus dem Rio Bayano bei Panama zum stillen Ozean fliessend und die neue *U. amazonensis* bei Teffé am Amazonenstrom, mehrere tausend Kilometer von der Küste. H. Lenz (Lübeck).

567 **Nobili, Giuseppe,** Contribuzioni alla Conoscenza della Fauna Carcinologica della Papuasia, delle Molucche e dell' Australia. In: Ann. Mus. civ. Stor. Nat. Genova. Ser. II. Vol. XX. Nov. 1899. p. 230—282.

Das Material, welches obiger Arbeit zu Grunde liegt, ward zum grössten Teil gesammelt von O. Beccari bei den Molukken, im Norden von Neu-Guinea, in der Bucht von Geelvink und in der Nähe von Banda und Arafura; ferner von L. M. d'Albertis im Nordosten von Neu-Guinea und der Küste des Festlandes und endlich von Lamberto Loria im britischen Teil von Neu-Guinea. Diese letzte Sammlung ist von besonderem Interesse durch ihren Reichtum an Land- und Süsswasserformen.

So gut im allgemeinen die Crustaceenfauna des westlicher gelegenen Teiles der Malayischen Inselgruppen bekannt und insbesondere durch J. G. de Man auch kritisch bearbeitet worden ist, lässt sich das von den östlichen Teilen, denen obige Sammlungen entstammen, weniger sagen; es war deshalb eine dankbare Aufgabe, welcher sich der Verf. unterzog. Durch die Bearbeitung des umfangreichen Materials konnte festgestellt werden, dass die Krebsfauna von Neu-Guinea ein verbindendes Glied zwischen derjenigen der indomalayischen Gewässer, Australien und Neu-Caledonien bildet. Viele Arten sind durch das ganze indo-pazifische Gebiet zerstreut, andere ausschliesslich indo-malayisch, das grösste Interesse beanspruchen die Landkrabben.

So wurden *Geotelphusa loxophthalma* de Man von Borneo durch Beccari auf der Insel Aru, *Geotelphusa picta* Mart. in einer wenig abweichenden Varietät auf Neu-Guinea von d'Albertis nachgewiesen. *Geotelphusa loriae* Nobili steht dem *G. philippinum* v. Mart. von den Philippinen sehr nahe. *Pseudograpsus crassus* wurde bei den Mollukken, *Geotelphusa transversa* v. Mart., *Tiarinia spinosirostris* Hasw. in der Gegend von Banda und Arafura gefunden. Australische Arten, welche auch von Neu-Caledonien und den Fidji-Inseln bekannt waren, sind *Macrophthalmus latreillei* A. Edw., *Astacopsis australasiensis* Edw., *Alpheus villosus* Edw., *Periclimenes tenuipes* Borr., *rotumanus* Borr., *vitensis* Borr. u. s. w.; *Carpilodes cariosus* Alcock findet sich im indischen Ocean, *Coralliocaris nudirostris* Hell. im roten Meere. Dagegen sind bisher *Palaemon rosenbergi* de Man, *Anchistus biunguiculatus* Borr., *Periclimenes parasiticus* Borr., *Astaconephrops albertisii* Nobili, *Remipes admirabilis* Thallw., *Cyclograpsus beccarii* Nobili und andere ausschliesslich von Neu-Guinea bekannt geworden.

Verf. behandelt 142 Arten und Varietäten, von denen 134 den Decapoden, 7 den Stomatopoden angehören. Neu sind: *Platybema pristis*, dem *P. rugosum* Bate nahe stehend aus der Beagle Bay (Südküste von Ost-Neu-Guinea); *Palaemon* (*Eupalaemon*) *idae*, var. *subinermis* von Junawi, *sundaicus* var. *brachydactyla* von Amboina; *ustulatus*, ähnlich *elegans* de Man und *acanthosoma* von Katau. Aus der Gruppe der Nephropsiden wird ein neues Genus beschrieben *Astaconephrops* mit der ebenfalls neuen Art *albertisii*. Die Gattung steht *Paranephrops* nahe. *Potamon* (*Potamonautes*) *loriae* von Haveri (Brit. N.-Guin.) nähert sich dem *P. philippinum* (v. Mart.), unterscheidet sich aber durch die Stellung des Epibranchialzahns, die granulierte Zone und die grössere Breite der Stirn. Zu *P.* (*Geotelphusa*) *pictum* (v. Mart.) stellt Nobili eine neue Unterart: *papuanum*; ebenso zu *Sesarma* (*Episesarma*) *rotundata* die Unterart: *papuo-malesiaca* (Neu-Guinea). *Cyclograpsus becarii*, dem *intermedius* Ortm. nahe stehend, lag in mehreren Exemplaren, welche Beccari bei Dorei (N. O. N.-Guin.) gesammelt hatte, vor, während leider die meisten der bisher genannten neuen Arten und Varietäten nur in einem Stück vorhanden waren. *Protosquilla hystrix* endlich ist eine, *P. brooksii* de Man sehr ähnliche Art aus der Beagle Bay.

H. Lenz (Lübeck).

Myriopoda.

568 **Attems, C. Graf,** System der Polydesmiden. II. Teil. In: Denkschr. d. math.-nat. Cl. k. Akad. Wiss. Wien 1899. 186 pg. 6 Taf.

Nachdem nunmehr das Werk vollständig vorliegt, dessen I. Teil früher nur ziemlich kurz besprochen wurde, möge hier das Ganze berücksichtigt werden:

I. Band: Die „allgemeine Einleitung" fasst meist Bekanntes zusammen, aber sie enthält auch Neues. Verf. weist das Hypostoma als Bauchplatte des ersten Rumpfsegmentes nach, dessen Beine verloren gingen. Das erste Beinpaar gehört zum zweiten Segment. Das dritte Segment ist bei den beiden Geschlechtern nicht gleich gebildet. Die Männchen mancher Gattungen allein zeigen deutlich die Zugehörigkeit des zweiten Beinpaares zu diesem Segmente.

Die Rumpfsegmente der Polydesmiden sind sehr verschiedenartig gestaltet. Trotzdem bleibt der Durchschnitt der Prozoniten und des Centralteiles der Metazoniten fast oder ganz kreisrund. Übersichtlich wird die Verteilung der Saftlöcher behandelt. Im ursprünglichsten Falle kommen sie, ausser dem 6., vom 5.—19. Segmente an allen vor. Dann können weiter ausfallen das 8., 11. und 14. oder mehrere am Hinterende. Bei einzelnen Gattungen finden sich nur noch das 5. und 9. oder nur das 5. Bei einigen sind auch alle verschwunden. „Die Art der Porenverteilung bietet wieder einen vortrefflichen Beweis für die Entwickelung eines Merkmales in einer bestimmten Richtung in zwei ganz von einander unabhängigen Gattungsreihen", so neigen sie zum Verschwinden bei den Eurydesminen infolge der Abflachung der Seitenkiele, bei den Strongylosominen infolge der Rückbildung der Kiele überhaupt.

Für das erste Rumpfsegment werden Stigmen nachgewiesen, auch Tracheen. — An den Laufbeinen ist „der winzige Trochanter nur ganz rudimentär"; auch besitzt er „keine eigene Muskulatur, was wohl das entscheidendste ist" [1]).

Besondere Charaktere der männlichen Laufbeine finden sich übersichtlich zusammengestellt.

Mit Recht hat Verf. die Unthunlichkeit einer Zerspaltung der Polydesmiden in besondere Familien hervorgehoben. Er unterscheidet eine Reihe von Tribus und behandelt im I. Band die Strongylosominae, Sulciferinae, Leptodesminae und Eupolydesminae, im II. Bd. die Trachelodesminae, Eurydesminae, Oxydesminae und Eurytropinae. Manche dieser Gruppen ist dann wieder in Untergruppen zerteilt, von denen man nicht recht weiss, ob sie Tribus oder Subtribus sein sollen. Ausserdem sind manche Tribus von allerlei „Neben"-Gattungen umschwärmt, deren Stellung unklarer Natur ist [2]). (Vergl. aber den ersten Bericht.)

[1]) Dasselbe teilte der Ref. für die Ascospermophoren mit.

[2]) Ref. möchte vorschlagen die Hauptgruppen als Unterfamilien zu

II. Band: Die Familie Platyrhachidae ist mit Recht vom Verf. verworfen, da sie (wenigstens bisher) nicht entsprechend charakterisiert wurde. Auffallend ist bei *Euryurus* „die Tendenz der Saftlöcher auf die Unterseite der Kiele zu rücken". Die ostafrikanischen *Orodesmus* enthalten eine grosse Reihe zusammengezogener, von Cook ohne zureichenden Grund aufgestellter Gattungen. Sehr artenreich ist *Platyrrhacus*. Verf. giebt einen grossen Übersichtsschlüssel und vorher eine Andeutung von 14 Gruppen, die wohl als Sektionen aufzufassen sind.

Die Eurytropinae zeichnen sich besonders durch die vorderen fünf Rumpfsegmente aus, indem ein oder zwei derselben die übrigen an Grösse überragen.

p. 146 wird ein Verzeichnis der Gattungen und Arten geliefert, wobei die ausreichend beschriebenen durch besonderen Druck kenntlich gemacht sind. Es folgt eine ausführliche Litteraturübersicht und schliesslich ein ziemlich grosser Nachtrag über das, was inzwischen neu veröffentlicht wurde. Dabei findet sich ein neuer, verbesserter Schlüssel der Gattung *Brachydesmus*, auf Grund der Dorsalplatten und Kopulationsfüsse, wobei Verf. bemerkt, dass „eine sichere Bestimmung" ohne Kenntnis der letzteren „kaum möglich ist".

An den beigegebenen Tafeln ist sowohl die Sorgfalt der Darstellung wie auch die richtige Raumausnützung anzuerkennen. Alles in Allem genommen ist es C. Attems jedenfalls gelungen, ein für die Diplopoden-Kunde höchst wertvolles und zeitgemäßes Werk zu schaffen, das u. a. auch den Vorzug hat, mehreren Autoren recht deutlich vor Augen zu führen, dass nomina nuda und mangelhafte Bearbeitungen, statt einer Förderung, nur einen Hemmschuh für die Wissenschaft bedeuten. Wenn die Verirrung also, durch welche sich der Verf. durcharbeiten musste, auch jetzt noch stellenweise nicht gering ist, so trifft ihn selbst, zumal er überall kritisch vorging, kein Tadel. C. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

569 **Bolivar, J.**, Orthoptères du voyage de M. Martinez Escalera dans l'Asie mineure. In: Ann. Soc. Ent. Belg. T. 43, 1899. p. 583–607.

Die einzige bisher über die Orthopteren Kleinasiens veröffentlichte Arbeit von H. Kraus[1]) zählte 24 sp. auf. Escalera's Ausbeute enthält 22 der von Escherich gesammelten Orthopteren, im ganzen aber gegen 100 sp., wobei bemerkt werden muss, dass das Sammelgebiet Escalera's mehr östlich lag. Im

---

fassen und diese dann in Tribus zu gruppieren. Wenn aber eine Gattung vereinzelt steht, so kann das kein Hinderungsgrund für Aufstellung einer besonderen Tribus sein.

[1]) Zool. C.-Bl. IV. p. 71.

allgemeinen ist die Fauna mit derjenigen Europas und des Mittelmeergebiets übereinstimmend. Mehrere Arten erwiesen sich als aus der Krim, dem Kaukasus oder Transkaspien bekannt. Von neuen Arten sind die Acridiodeen: 1 *Stenobothrus*, 1 *Gomphocerus*, 1 *Charora*, 1 *Pseudoceles* (n g., der Gattung *Celes* nahe verwandt), die Locustodeen: 1 *Poecilimon*, 2 *Isophya*, 2 *Drymadusa*, 1 *Olinthoscelis* (*Thamnotrizon*), 2 *Platycleis*, 1 *Troglophilus* und 2 *Dolichopoda*, sowie eine Gryllodee, *Tridactylus*, zu nennen.

Durch den vorliegenden Sammelbericht ist einer empfindlichen Lücke abgeholfen, und es ist zu hoffen, dass benachbarte Faunengebiete wie Transkaukasien und der Kaukasus auch endlich erschöpfend behandelt werden können, was bisher wegen Mangel an Material unterblieben war.

N. v. Adelung (St Petersburg).

570 **de Saussure, H.**, Orthoptera, (Voeltzkow, Wissensch. Ergebnisse der Reisen in Madagascar und Ost-Afrika i. d. J. 1889—1895.) In: Abh. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. XXI. Heft IV. p. 569-664. Taf. 37—38.

Da die Orthopterenfauna Madagascars (Blattodea und Mantodea) erst vor wenigen Jahren durch H. de Saussure und L. Zehntner[1]) eingehend und namentlich für die Blattodeen erschöpfend behandelt wurde, bezieht sich die Mehrzahl der in vorliegender Mitteilung beschriebenen neuen Arten auf den naheliegenden Kontinent (Delagoa, Zanzibar etc.) sowie auf die Inseln Aldabra und Nossi-Bé; namentlich letztere Fundorte sind von Interesse, da sie erstmals eingehend auf Orthopteren untersucht wurden. Eine Übersicht der faunistischen Resultate ist der Arbeit nicht beigegeben, da dieselben an anderer Stelle des Sammelwerks untergebracht ist. Durch langwierige Krankheit des Verf.'s während des Drucks sind leider viele grobe Druckfehler stehen geblieben.

Von den 64 neubeschriebenen Arten entfallen auf Madagascar 6 Locustodeen, 1 Gryllodee und 8 Acridiodeen; auf Nossi-Bé 3 Blatt., 1 Mant., 2 Locust., 8 Gryllod., 2 Acrid.; auf Aldabra 1 Mant., 1 Gryll., 1 Acrid.; auf die Ostküste Afrikas (incl. Zanzibar) 2 Blatt., 1 Mant., 1 Loc., 1 Acrid.; auf Südafrika 8 Blatt., 4 Mant., 4 Acrid.; das tropische Afrika ist durch 2 Blatt., 1 Mant. und 3 Acrid., die Insel Mauritius durch 2 Locustod. vertreten.

Von neuen Gattungen werden aufgestellt: *Omomantis* n. g., in der Nähe von *Hierodula* (Mantodea); *Orthoxiphus* n. g., nahe von *Cyrtoxiphus*. *Voeltzkowia* n. g., nahe von *Phalangopsis* und *Arachnomimus* (beide Gryllodea); *Poascirtus* n. g., in der Unterfamilie der Conocephalini, *Allomenus* n. g. in den Agroeciini, *Colossopus* n. g. in den Salomoniini (alle 3 Locustodeen aus der Familie der Conocephaliden); von den Acridiodea: *Horacocerus* n. g. nahe von *Euprepocnemis* (Acrididae), *Geloius* n. g., *Dyscolorhinus* n. g. nahe von *Parasphena*, *Caprorhinus* n. g. nahe von *Sphenarium* (alle drei Pyrgomorphidae); *Geloiomimus* n. g. und *Thrincotropis* n. g., beides Pamphagidae aus der *Schinzia*-Gruppe.

Im ganzen werden 147 Species aufgeführt und zwar kommen davon auf

[1]) Zool. C.-Bl. III. p. 595.

Dermaptera 6 sp., Blattodea 39 sp, (15 n. sp.), Mantodea 18 sp. (9 n. sp.), Locustodea 22 sp. (11 n. sp.), Gryllodea 22 sp. (11 n. sp.) und Acridiodea 40 sp. (18 n. sp.). N. v. Adelung (St. Petersburg).

571 **Sinety, R. de,** Remarques sur le système nerveux viscéral, le vaisseau dorsal et les organes génitaux des Phasmidae (Orth.). In: Bull. Soc. Ent. France 1899. p. 317—319.

Der Verf. giebt in Kürze die Ergebnisse seiner Untersuchungen an *Bacillus, Leptynia*, *Menexenus* und *Cuniculina.* Das Rückengefäss durchsetzt den Oesophagealring und endet vor dem Gehirn, wo es ventral gespalten ist. Der Nerv. recurrens dringt in das Gefäss ein, verlässt dasselbe dann durch dessen ventrale Wand und verläuft unterhalb mit den beiden Pharyngealnerven bis zum Oesophagealganglion. Von den vier „Pharyngealganglien" ist auch das vordere Paar anderer Natur (wie von Heymons für das hintere Paar nachgewiesen) und soll nach Sinety einen Stütz- und Innervationsapparat für das Rückengefäss darstellen.

In den Ovarien sind die einzelnen Eiröhren schief-leitersprossenförmig am Eileiter angesetzt, und an ihrem distalen Ende durch ein Längsband verbunden, welches vorne und hinten mit den fibrillären Ligamenten des Pericardialseptums verschmilzt. Die vordere Verlängerung des Eileiters setzt sich ventral am zweiten Abdominalsegment an.

Der unpaare Ausführgang verläuft im achten Segment und zeigt keine Anhänge; oberhalb der Vulva findet sich die Öffnung der geräumigen Bursa copulatrix. Bei den europäischen Gattungen ist die Bursa mit zwei paarigen (ventralen) und einem unpaaren (dorsalen) Anhang versehen.

Die Hoden verlaufen jederseits vom Rückengefäss in Gestalt massiger tubulöser Drüsen, in deren Innerem sich die Geschlechtszellen bilden, um dann mit eintretender Reife in den äusseren Teil der Drüse überzutreten. Der innere Teil der Drüse wird den Eiröhren, der äussere den Eileitern gleichgestellt, welche Homologie sowohl durch den histologischen Bau wie auch durch das Vorhandensein eines Bandes bewiesen wird, welches den Hoden umgiebt und vorne am zweiten Segment inseriert. Die beiden Samenleiter bleiben wahrscheinlich in ihrem ganzen Verlauf getrennt und führen im neunten Segment je eine tubulöse Samenblase; ventral von den Ausführungsgängen liegt ein System accessorischer Drüsen (drei bei den europäischen Gattungen).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Mollusca.

Gastropoda.

572 **Sarasin, P. und F.,** Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes. II. Bd.: Die Landmollusken von Celebes. Wiesbaden (Kreidel) 1899. gr. 4°. 248 p. 31 Taf. In Mappe M. 60.—.

Der zweite Band des prächtigen Werkes (vgl. Z. C.-Bl. 6. p. 200) bringt die Durcharbeitung der Landmollusken teils systematisch, teils anatomisch, teils onto-, teils phylogenetisch, doch noch ohne zusammenfassende Schlüsse, welche die ganze Insel umgreifen. Glanzpunkte sind die anatomischen Kapitel über *Vaginula* und *Atopos*, die entwickelungsgeschichtlichen Bemerkungen über *Vaginula* und der Nachweis fortlaufender Entwickelungsreihen bei den beschalten Stylommatophoren.

Von den fünf Helicinen, die auch zum Teil auf die Philippinen, Molukken und östlichen malaiischen Inseln übergehen, bilden die vier näher untersuchten eine Reihe: *H. citrinella celebica* n. hat am Deckel als altes Erbteil eine kräftige Muskelapophyse, die bei *H. parva* schwach wird und bei *H. lazarus* und *oxytropis* verschwunden ist. Entsprechend geht die Schalenform von der Kugel zum scharfkantigen Kegel über, und in der Radula geht namentlich der Stiel des äusseren Seiten- oder Hutpilzzahnes immer mehr in eine breite Basis über.

Die Taenioglossen (6 *Leptopoma*, davon 2 n., — 8 *Lagochilus*, 2 n., — 1 *Mylicotrochus* n. subg., 1 n., — 2 *Cyclophorus*, — 18 *Cyclotus*, 8 n., — 1 *Opisthoporus*, 1 n., — 2 *Porocallia*, 2 n., — 2 *Diplommatina*, 2 n., — 4 *Alycaeus*, 2 n., — dazu eine Anzahl neuer Varietäten) werden auf Grund der Radula in nur zwei Familien eingeteilt, Cyclophoriden und Alycaeiden: den ersteren werden die Pupininen und Diplommatinen, so sehr sie durch ihre gestreckte oder glänzende Schale abzuweichen scheinen, einfach als Unterfamilie zugeteilt, denn im Gebiss gleichen sie vollständig den echten *Cyclophorus*: man kann höchstens innerhalb der eigentlichen Cyclophorinen *Leptopoma* schärfer abtrennen, da die Zacken der Zähne stumpfer sind als bei den anderen und die Tiere ausserdem auf dem Fussende ein Horn tragen. Bei den Alycaeiden jedoch weicht die Radula stark ab, indem die Mittelzacke aller Zähne die übrigen Zacken völlig verdrängt hat und mächtig gross geworden ist. Dabei ist freilich die Radula der Celebesarten von *Alycaeus* ganz anders, als die der anderen untersuchten Species, die mehr an die Cyclophoriden sich anschliessen, ein Hinweis auf künftige Trennung. Von den Leptopomen schliesst sich *L. menadense* am engsten an *Cyclophorus* an, so den natürlichen Zusammenhang der Genera bekundend. Von *Leptopoma vitreum* wechselt die Farbe des Tieres zwischen Gelb und Grün, wie

im übrigen die Schalen in ihren Varietäten aufs genaueste beschrieben werden. Von *Lagochilus* wird die Untergattung *Mylicotrochus* auf Grund einer sehr zarten, stark behaarten Schale abgetrennt. Wenn *Cyclotus* innerhalb der Cyclophoriden durch einen kalkigen Deckel deutlich sich abhebt, so sind doch die beiden Subgenera *Eucyclotus* und *Pterocyclotus* nur in ihren extremsten Formen scharf auseinandergehalten, die ganze Reihe geht völlig in einander über; *Opisthoporus* dagegen mit der Nahtröhre bleibt gut getrennt. Die Pupininen werden in zwei kleinen Porocallien, welche das feuchte Moos an Baumstämmen bevorzugen, das erste Mal für Celebes nachgewiesen, dazu zwei Diplommatinen, nach Kobelt's *Arinia minahassae* die ersten Vertreter auch dieser Unterfamilie. Pupininen und Diplommatininen gleichen in Bezug auf das cuticulare Operculum den Cyclophorinen, mit Ausnahme von *Cyclotus*, der starken Kalk hinzufügt. Weiter ist aber in keiner Gruppe auf den Deckel Wert zu legen, die Abweichungen in Bezug auf glatte Aussenfläche oder Hervortreten der einzelnen Umgänge gehen ohne alle Rücksicht auf die systematische Verwandtschaft durcheinander. Im höchsten Falle ist der Rand des Deckels ausgefurcht und die einzelnen Umgänge erheben sich so weit über die Fläche, dass der Deckel das Bild giebt von ineinander gesetzten Schüsseln. Bei *Alycaeus* werden die Differenzen am stärksten. Während hier der Deckel in der Regel einen vertieften Napf bildet, ist ihm bei *A. kükenthali* aussen ein Hohlcylinder mit verdicktem Rand aufgesetzt. Das Lumen geht merkwürdigerweise nicht durch den Deckel durch, der Cylinder kann wohl erst nachträglich von irgend einem Anhängsel des Fusses gebildet und aufgesetzt sein.

Von den Stylommatophoren zunächst 5 *Vaginula*, davon 3 selbst erbeutet, 2 n. *Vag. djiloloensis* ist mit Halmahera gemein. Für die Bestimmung geben die Autoren genaue äussere Maße, die sie für genügend halten zur Wiedererkennung, neben der Färbung. Auch die Radula ergab feine Unterschiede. (So wünschenswert für die Namengebung die Beziehung auf körperliche Merkmale ist, so scheint sie mir leider bei den Vaginuliden fast gänzlich zu versagen. Die eine *Vag. boviceps* z. B. hat ihr Pendant in einer Reihe von Arten anderer Herkunft, welche den Kopf beim Abtöten in Alkohol gleichfalls nicht einziehen. Der Name passt also auf alle gleichmäfsig und ist ausserdem zunächst nur dem Verhalten bei Alkoholtod entnommen. Sr.)

Von den Embryonen wurden nur einige Stadien erhalten, die aber zu wichtigen Entdeckungen und Schlüssen führten. Die frühesten Stadien scheinen sehr schnell durchlaufen zu werden. Das erste beobachtete zeigte eine Schalendrüse, einen Wimperwulst unter dem Munde und einen kinnartigen Vorsprung daran als erste Fussanlage.

Damit wird es sicher, dass das Tier eine Metamorphose durchmacht. Eine Podocyste wird nicht gebildet, wohl aber scheint es zu einer Nackenblase zu kommen, die weiterhin durch zwei seitliche Vorwölbungen des Kopfes angedeutet ist. Auf dem ersten Stadium ist die Ähnlichkeit mit *Planorbis* nach Fol auffallend. Weiterhin sieht man zwei Sinnespfannen, die durch eine mediane Wimpercrista getrennt werden. Eine Einstülpung der Pfannen liefert die Cerebraltuben, die sich zuletzt schliessen und die accessorischen Lappen der oberen Schlundganglien bilden. Der vordere Abschnitt der Sinnespfanne ergiebt den Ommatophor, der hintere den kleinen Fühler mitsamt dem Mundlappen, so dass auch im erwachsenen Zustand diese beiden Organe verschmolzen erscheinen und die von mir beschriebene Drüse auf die von Leydig entdeckte Mundlappendrüse zurückzuführen ist. Der Kinnwulst hat sich zur Sohle verlängert, die anfangs als erhabene Längsleiste eine wimpernde Zellenreihe trägt. Hieraus wird die Homologie mit der Annelidentrochophora folgendermafsen hergeleitet: Die Sinnespfannen, verbunden durch die mediane Wimpercrista (bei höheren Formen durch die grosse Kopfblase auseinandergeschoben) bilden das Velum, also den präoralen Wimperkranz (die Gesichtsmaske vieler Opisthobranchien), der Kinnwulst den postoralen, die Leiste auf der noch kurzen Sohle die adorale Wimperleiste. Der Fuss ist ursprünglich nur ein Kinnvorsprung, der den Deckel trägt; er rückt allmählich an der Ventralseite nach hinten.

Die Schale bedeckt als dünnes, kalkfreies Cuticularhäutchen den Rücken nach Ansicht der Autoren, nachdem das Schälchen vorher vom Mantel bereits, wie bei *Limax* etc., überwachsen, aber wieder freigelegt war (?). Seitlich wölben sich Mantelränder auf, deren oberer Rand allmählich nach der Mitte zu vorrückt. Hier scheint der weitere Verlauf etwas unklar. Teils ist der Schalenrand unter dem Mantelrand, wie ein Fingernagel in seinem Falz, teils wieder liegt er frei auf, aber das Epithel darunter erhebt sich in grossen Zellen, die durch das vordringende Mesoderm vorgewölbt werden, bis sie in der Mitte als Raphe zusammenstossen und hier den hellen Medianstreifen hinterlassen. Wird die Schale resorbiert? Wird sie abgestossen? Perinotum und Hyponotum stellen schliesslich den eigentlichen Mantelrand dar. Urnieren und Osphradium wurden vermisst, erstere jedenfalls wegen Mangels früher Stadien. Die Randdrüsen am Perinotum, nach Plate wahrscheinlich Giftdrüsen, sind anfangs mit „phiolenförmigen" Drüsenzellen besetzt, wie diese „Phiolenzellen", d. h. flaschenförmig, aber mit gewölbtem Boden, die meist verbreiterten Drüsenzellen der Schnecken bilden. Später tritt an die Stelle der Phiolenzelle ein niedriges Plattenepithel, das noch secerniert. Auch

das Receptaculum entsteht nach Art einer Randdrüse, anfangs auch noch mit Phiolenzellen. Es ist mithin kein Abspaltungsprodukt des Genitaltraktes (contra Plate). Ebenso scheint der Penis zuerst eine drüsenartige Einstülpung zu sein, an der später die Glans hervorsprosst; neben ihm entsteht, anfangs selbständig, die Penisdrüse. Beide vereinigen sich erst nachträglich. Sie liegen am Vorderende der Samenrinne, die sich zum vorderen Teile des Samenleiters, dem „Vas marginale", abschliesst.

Wesentliche Aufschlüsse ergab die Entwickelung des uropneustischen Apparates. Zunächst ist die Nierenspritze ein so weiter Trichter, dass Pericard und Niere als eins erscheinen. Man braucht sich den Herzbeutel bloss verkleinert und mit Wimperepithel ausgekleidet zu denken, und man hat den Anfang eines mit Endblase versehenen Schleifenkanales. Andererseits ist die Niere anfangs eins mit dem Ureter, d. h. es giebt keinen sekundären Harnleiter. Der noch schwach gebogene Nierenschlauch mündet in das Vorderende einer geräumigen Atemhöhle, und an derselben Stelle mündet der Enddarm ein. Die Atemhöhle ist also kein erweiterter Teil des Harnleiters (contra Ihering). Nachträglich streckt sich die Niere so in die Länge, dass der Renopericardialgang in ihre Mitte einmündet, ebenso strecken sich die drei Schenkel des Ureters, d. h. die distalen Abschnitte der Niere, in die Länge, wobei sie sich schärfer von der Niere absetzen. Ebenso streckt sich die Atemhöhle zu einem engen Gange, an dem sich die Einmündung des Enddarmes immer weiter nach hinten verschiebt. Nach der Entwickelung sind also Niere und Atemhöhle verschiedene Dinge. Später freilich dient die Atemhöhle hauptsächlich der Harnentleerung, und die Atmung erfolgt durch die Haut. Die Sphinkteren, die ich für die Längsblutgefässe des Fusses angab, werden auch an Gefässen des Rückens beschrieben. Dabei fallen einige Korrekturen nebenher ab, die Röhren, die ich im Rücken mit Drüsen in Beziehung brachte, sind Blutgefässe. Konkretionen, die ich im Mesenchym angab, vom Charakter der Nierenkonkremente, wurden nicht gefunden, die kreidigen Stellen in der Haut von *Vag. djiloloensis* sollen Schleim sein, während mir allerdings gerade der Gegensatz in dem massenhaft abgeschiedenen Schleim, der sich oft in verschiedenen Lagen abheben lässt, auffiel. Im Auge wird (so gut wie von *Nanina cincta*) eine gut entwickelte Stäbchenschicht angegeben.

Über die systematische Stellung wagen sich die Autoren nicht bestimmt auszusprechen. Die Vaginuliden stammen vielleicht von einer alten Zwischenform zwischen Basommatophoren und Stylommatophoren ab. Sie sollen mit den Oncidien indes nichts zu thun

haben, die vielmehr ihrer Larven wegen, die mit Velum und hinfälliger Schale ausgestattet sind, von Nudibranchien abgeleitet werden, trotz vielfacher Ähnlichkeit mit *Vaginula*, die auf Konvergenz zurückgeführt wird. Die Stylommatophoren dürften auf die Süsswasserbasommatophoren zurückgehen, (eine Ansicht, als deren Gegner u. a. ich hingestellt werde, wiewohl ich nur früheren Landaufenthalt der Basommatophoren vertreten habe, ohne phylogenetische Schlüsse). Die Auriculiden dürften selbständig von deckeltragenden Kiemenschnecken abzuleiten sein. Doch enthalten sich die Verff. mit Recht positiver Aufstellungen, bei der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse, zumal der embryologischen.

Von *Atopos* haben die Verff. vier neue Arten gefunden. Sie stellen die nahe Verwandtschaft mit der chinesischen *Rathouisia* Heude fest, welche indes der Rückenkante entbehrt und im Umriss einer *Vaginula* gleicht. Das Genus *Prisma*, das nicht von mir, sondern von Cockerell aufgestellt ist, wird mit Recht für ungenügend begründet erklärt. Dagegen wird die südafrikanische *Apera* (*Chlamydophorus*) hierhergezogen, eine Form, die auf dem Rücken noch in einer Tasche eine Schale trägt und gleichfalls eine Raubschnecke ist. (Leider hat Collinge in seiner kürzlich erschienenen Anatomie, wie ich bereits betonte, die Mantelorgane gar nicht berücksichtigt[1]). Alle diese Formen werden als Rathouisiiden zusammengefasst und ihrer Eigenart wegen von den Vaginuliden ganz abgetrennt, ja es wird die Frage offen gelassen, ob überhaupt ein näherer Zusammenhang zwischen beiden existiere, was für mich gerade nach Sarasin's Angaben kaum zweifelhaft ist (allerdings sollte man wohl lieber eine Tribus Vaginulina aufstellen, mit den zwei Familien Vaginuliden und Rathouisiiden). *Atopos*, mit Testacellidenradula, hat einen ausstülpbaren Rüssel. Die Fühler sind contractil wie bei *Vaginula*, die Sinneskalotte kann allerdings in einer Tasche geborgen werden; die unteren Fühler sind von den Mundlappen bereits getrennt. Die letzteren sind nach hinten etwas ausgezogen. Ihr Ganglion hat sich in eine Reihe rosenkranzartiger Ganglien aufgelöst, welche noch mit dem Epithel des Sinnesbandes in embryonaler Weise direkt verbunden sind. Die Simroth'schen Drüsen sind stark muskulös, die Muskulatur wird von den langen Hülsen der Drüsenzellen durchsetzt; die Muskulatur deutet auf einen Spritzapparat (bei dem langen Ausführgang? Srth). Die linke Drüse mündet für sich, die rechte zusammen

[1]) Wenn Collinge's Zeichnung der Genitalien von *Apera* nur einigermaßen korrekt ist, dann mündet der Penis, wie gewöhnlich, mit der Vagina zusammen, und es ist unmöglich, *Apera* länger mit *Atopos* zusammenzustellen.

mit der Penistasche. Der Penis ist bis zur Spitze durchbohrt. Die Vagina liegt innerhalb der Atemöffnung und ist von einem Hautfältchen, eine Vulvula bildend, überdeckt. Der Enddarm mündet kopfwärts von ihr, im Bereich der Atemöffnung. Die Niere ist kreisförmig; der Renopericardialgang sitzt am Übergang in den Ureter (wohl Beweis genug, dass der Ureter wieder nur ein Teil der Niere selbst ist). Der weite Ureter bildet eine Schleife, doch nicht entfernt wie bei *Vaginula.* An seiner mittleren Partie sitzt die umfangreiche Drüse, die ich früher beschrieb. Unten geht er in die rudimentäre Atemhöhle über, die auf der Hinterseite einen kurzen Blindsack hat. Die Leber verhält sich wie bei den übrigen Stylommatophoren (wenn ich hier und bei *Vaginula* von Leberverdauung sprach, so betraf das nicht die Histologie, sondern das weite Lumen, in welches Chymus einzutreten schien, allerdings nur bei einer *Vaginula* Srth.). Die Soleolae sind wie bei den Vaginuliden. Auch die Sphincteren an den Blutgefässen sind, wenn auch schwächer, vorhanden. Das sollen sekundäre Erwerbungen sein, also Konvergenzerscheinungen; das Gebiss dagegen soll eher Testacellidenverwandtschaft begründen. (Nach meiner Meinung kann nur das Umgekehrte richtig sein, da das Raubtiergebiss nachweislich von den verschiedensten Stylommatophorengruppen aus sich entwickelt hat.)

Von den Monotremata werden die Stenogyridae an den Anfang gestellt, weil die Radula Anklänge an die der Basommatophoren zeigt: 4 *Stenogyra*, 2 n. (1 *Opeas* und 1 *Prosopeas*).

Die Zonitiden sind durch 10 Gattungen vertreten, wobei freilich die kleinen durch die Schale oft gar nicht, selbst durch die Radula nur schwer zu unterscheiden sind. Die Helicarionen haben einen auffallenden Reichtum der Radulabildungen, wie schon bekannt ist. Die von Celebes zerfallen in zwei Untergattungen: *Helicarion* s. str. (4 sp.) hat das eigentliche Zonitidengebiss, dreizackigen Mittelzahn, bei einer Art nur unsymmetrisch zweizackig (individuelle Abnormität? Srth.), Seitenzähne mit kleinen Aussenzacken, weiterhin gegabelt, endlich am Aussenrande gesägt — und *Leptodontarion* n. sg. (2 sp., 2 n.), mit einzackigem, auch wohl rudimentärem Mittelzahn und lauter gleichen, ausgekerbten, schwach zweizackigen Seitenzähnen; dazu zwei Arten von anderen Sammlern. Unter dem Horn auf dem Fussrücken liegt keine Schwanzdrüse, sondern ein Blutraum. — *Lamprocystis* 9, 5 n. — *Kaliella* 3, — *Sitala* 3, 1 n. — *Everettia* 1, — *Macrochlamys* 1. — Am besten vertreten und infolge genauerer Übersicht am interessantesten ist *Nanina*, mit 3 Untergattungen: a) *Medyla* 5, (4 n.), von *Nanina viridis* ist das Tier kupfergrün mit lauchgrünem Mantel; b) *Xesta* 16, 4 n., zunächst solche mit dreizackigem Mittelzahn und zweizackigen inneren

Seitenzähnen, dann eine mit stumpfen Schneiden ohne Nebenzacken und endlich die meisten mit vollkommen scharfspitzigen Zähnen. Wenn schon manche Arten lokal scharf abändern, so haben wir eine völlig geschlossene Formenkette von der *Nanina cincta* zur *N. limbifera*, erstere aus der Minahassa, letztere vom Westende der nördlichen Halbinsel; sie werden als Forma *typica*, *mongardica* und *limbifera* bezeichnet, die Durchschnittsgrösse nimmt von Osten nach Westen zu, die Schalen werden robuster und erhalten Runzelskulptur, die Färbung dunkler purpurn, mit dazu kommendem Grün; innerhalb der einzelnen Gebiete leben die kleineren Exemplare auf der Höhe der Vulkane, die grösseren im Tieflande. c) *Hemiplecta* 9, 4 n. Die vorige Form, *N. cincta limbifera*, wäre bereits zu *Hemiplecta* zu stellen, wenn nicht die Formenkette nachgewiesen wäre. Bemerkt mag werden, dass ein Tier das Sekret aus seinem Schwanzgrübchen frass, also dieselbe Vorliebe, wie bei unseren Arionen. — *Dendrotrochus* 1. — *Vitrinoconus* 4, 3 n. — *Trochomorpha* wird nach der Radula zu den Zonitiden gestellt, mit zwei Untergattungen: *Videna* 3, 1 n. *Nigritella* 2, 1 n.

Die Heliciden werden in dem weiten Sinne gefasst, dass auf der einen Seite *Endodonta* und *Patula*, auf der anderen *Philomyces*, jetzt wie *Endodonta* zum erstenmale für Celebes nachgewiesen, darin einbegriffen werden. *Endodonta* 1, 1 n. — *Patula* 1. — *Obba* 6, darunter 2 Formenketten. Die Gattung wird, eventuell als Subgenus von *Camaena*, aufrecht erhalten, da die Unterschiede zwischen *Obbina* und *Pseudobba* nicht durchgehen. Die eine Formenkette, die der *Obba listeri*, führt von einer ganz flachen, aber scharf gekielten Form zu einer ziemlich hoch gewundenen und stumpf gekielten, wobei das anfangs scharf dunkle Band auf der Basis des Gehäuses immer mehr in Fleckenreihen sich auflöst und eine immer stärkere Gitterskulptur sich ausprägt. Ähnlich ist die Formenkette der *O. papillata*, mit einem halben Umgange mehr und engerem Nabel. — *Planispira* und *Chloritis* lassen sich weder nach dem Kiefer, noch der Radula, noch der regelmäßigen oder unregelmäßigen Stellung der Haare oder Haargruben scharf trennen. Die Unterscheidung ist nur vorläufig. Die *Planispira*-Arten bilden zum Teil Ketten, die, von kleinen Formen ausgehend, deutlich nach Struktur, Gehäusedurchmesser und Behaarung zu grossen, unbehaarten Formen mit verdicktem Mundsaum übergehen, in geographischer Anordnung, die *Pl. zodiacus*- und *Pl. bulbulus*-Ketten. — *Chloritis* 4, 1 n. — *Ganesella* 2. — *Eulota* 2, sg. *Plectotropis* 1. — *Cochlostyla* 1. Die *C. leucophthalma*, nicht auf Celebes selbst, sondern auf der kleinen Insel Sangi nördlich davon, heimisch, gab Gelegenheit, die Eiablage in ein mit den Rändern zusammengebogenes und verlöthetes Blatt zu beobachten. Der Schleim kommt von der Sohle

und vom Mantel, er erhärtet und bildet, rings die Düte auskleidend, einen genügenden Schutz für die weichen Eier. Durch das Wegfressen eines Blattstückes, das durch Schleim ersetzt wird, entsteht wohl ein Atemfenster. (Ein dorniges Feld auf dem Kopf erinnert sehr an die von André bei Hyalinen beschriebenen Drüsenfelder. Srth.) — *Philomycus* 2, der eine neu, der andere als Varietät zum javanischen *Ph. striatus* gehörig. Sie leben in den Gebirgsurwäldern.

Bulimiden: *Amphidromus* 6.

Buliminiden: 1 *Rhachis*, 1 *Buliminus*.

Clausiliiden: 7 *Clausilia*, 1 n.

Testacelliden: *Streptaxis*, 2 n. (die Radula würde besser nicht entscheiden. Srth.).

(Dazu noch 1 *Pupa*, 1 *Calycia*, 1 *Helicostyla*.)

Von den 177 Arten sind nicht weniger als 140 endemisch. Die vielen systematischen Erörterungen sind natürlich hier nicht berücksichtigt, so wenig wie die über die Färbung der Tiere, da sie bisher zu einem Zusammenhang sich nicht verbinden lassen.

Das Schlusskapitel bespricht die Formenketten im Zusammenhange; sie erklären sich durch Orthogenesis nach den Gesetzen des organischen Wachsens. Anpassung an Boden (Kalk) oder Klima kommt kaum in Frage; wenn vielfach die kleineren Formen auf den Gebirgen leben, so sind gerade diese regenreicher und besser bewachsen; sie scheinen vielmehr Tertiärrelikte zu sein, die sich bei höherem Stand des Meeres nur dort erhalten konnten und nun die Ausgangspunkte bilden für die Ketten. Die darwinistischen Faktoren der Anpassung kommen wenig in Betracht (wie mir scheint, bei den Landmollusken besonders wenig — Srth.), die geschlechtliche Zuchtwahl ist ausgeschlossen. Es bleibt also bloss die Artbildung aus konstitutionellen Ursachen, für die uns bis jetzt zum grössten Teile das Verständnis fehlt.

H. Simroth (Leipzig).

Cephalopoda.

573 **Ficalbi, Eug.**, Unicità di specie delle due forme di Cefalopodi pelagici chiamate „*Chiroteuthis Veranyi*" e „*Doratopsis vermicularis*". In: Monit. Zool. Ital. Anno X. 1899. p. 93—118. 1 Doppeltaf.

Die wichtigsten postembryonalen Veränderungen, welche bisher bei den Cephalopoden bekannt waren, beschränkten sich hauptsächlich auf die relativen Grössenverhältnisse der Arme und Flossen und die Form und Lage der letztgenannten; nur in vereinzelten Fällen wurde eine postembryonale Entstehung neuer Körperteile (so z. B. die Entstehung der Haken aus gewöhnlichen, bezahnten Chitinringen

bei *Gonatus*) beobachtet. Wenigstens die erstgenannten Veränderungen gehen ganz allmählich und in Zusammenhang mit dem Wachstum des ganzen Tieres vor sich.

Um so überraschender sind die Mitteilungen Ficalbi's, nach welchen zwei pelagische Cephalopodenformen, die so verschieden sind, dass sie bisher in zwei Gattungen -- *Doratopsis* und *Chiroteuthis* — gestellt werden, in der That nur Entwickelungsstadien derselben Art sind. Als ein bemerkenswerter Umstand kommt ausserdem dazu, dass die Veränderungen, durch welche das „*Doratopsis*-Stadium" in das „*Chiroteuthis*-Stadium" übergeht, erst nachdem das Tier eine gewisse Grösse erreicht hat — also nicht allmählich, in Verbindung mit dem Körperwachstum — eintreten. Diese Veränderungen beziehen sich auf mehrere Organe, Augen, Tentakel, Arme und Saugnäpfe. Die Augen werden im Verhalten zum Kopfe bedeutend grösser und stärker gewölbt, so dass der bei *Doratopsis* auffallend langgestreckte Kopf dadurch eine mehr rundliche Form erhält. Die Tentakel werden auf der Rückenfläche mit einer Reihe sessiler Saugnäpfe versehen und in dem distalen Teil erhält der häutige Rand der Keule (die sogenannte Schutzmembran der Saugnäpfe) eine starke Entwickelung, so dass die Keule spatelförmig erscheint; die häutige Leiste der Rückenseite der Keule, welche bei *Doratopsis* vorhanden ist, verschwindet.

Zu obengenannter Auffassung, dass *Chiroteuthis veranyi* ein weiter entwickeltes Stadium von *Doratopsis* ist, kommt Verf. durch die Untersuchung eines Exemplares, welches in der That eine sehr ausgeprägte Zwischenstellung zwischen diesen beiden einnimmt, eine Zwischenstellung, welche sich in allen denjenigen Bauverhältnissen, in denen *Chiroteuthis* von *Doratopsis* abweicht, kundgiebt. Die Länge des Kopfes und des Körpers ist dagegen bei dem grössten Exemplare von *Doratopsis*, bei der Zwischenform und bei dem kleinsten Exemplare von *Chiroteuthis* etwa dieselbe, so dass die Umbildungen nicht von zunehmender Körpergrösse begleitet sind. Bei dem ausgebildeten *Chiroteuthis* gehen übrigens auch Veränderungen vor sich, indem die Tentakel, die anfangs nur wenig länger als das vierte Armpaar sind, bei älteren Exemplaren die Länge des ganzen Tieres vielfach übertreffen. Auch die Stiele der Tentakel-Saugnäpfe werden bei älteren Exemplaren bedeutend verlängert. Zwischen dem kleinsten und grössten vom Verf. untersuchten Exemplare von *Doratopsis* sind auch gewisse Unterschiede nachweisbar; so ist z. B. der Kopf bei dem kleinen Exemplare relativ bedeutend länger als bei dem grösseren. — *Doratopsis vermicularis* muss also als ein Larvenstadium von *Chiroteuthis veranyi* betrachtet werden, und die Gattung muss den

letztgenannten Namen tragen. Sämtliche vom Verf. untersuchten Exemplare sind im Hafen von Messina gefangen.

Sowohl die Abbildungen wie die Darstellung des Verf.'s sprechen sehr für die Richtigkeit obengenannter Auffassung. Doch muss Ref. daran erinnern, dass die Schlussfolgerungen hauptsächlich nur auf einem einzigen Exemplare der sogenannten Zwischenform basiert sind, und die Möglichkeit, dass diese und somit wohl auch *Doratopsis* und *Chiroteuthis* eigene Arten repräsentieren, darf nicht ganz aus dem Spiele gelassen werden [1]). In jedem Falle muss durch diese Mitteilungen die Aufmerksamkeit auf eine bisher wenig beachtete Seite in der Biologie der Cephalopoden gerichtet werden.

A. Appellöf (Bergen).

574 **Joubin, L.,** Observations sur divers Céphalopodes. Cinquième note: Sur le genre *Cucioteuthis.* In: Bull. Soc. Zool. France 1898. Vol. 23. p. 149—161. 1 Textfig.

Verf. hat Gelegenheit gehabt, zwei Individuen dieser Gattung, von denen jedoch keines vollständig war, zu untersuchen. Von dem einen Exemplare, das aus dem Magen eines Pottwales genommen wurde, waren nur die acht Arme erhalten, von dem anderen, das an der Oberfläche umhertrieb, war fast nur der Körper (Mantel) vorhanden. Verf hat indessen aus den beiden Stücken das ganze Tier einigermaßen rekonstruieren können; doch fehlte der grösste Teil des Kopfes und von dem Trichter und den Tentakeln waren keine Spuren vorhanden. Der Körper ist 38 cm lang; die Arme waren unvollständig, indem die oberen Teile abgerissen waren; der längste (ein dorsaler) maß 37 cm in der Länge. Die Armsaugnäpfe sind mit grossen Haken versehen; die Flossen sind dem ganzen Körper entlang befestigt, an der Mitte am breitesten und abgerundet. Der Gladius ist dünn, durchsichtig; ein Conus am unteren Ende wurde nicht beobachtet. Verf. betrachtet seine Exemplare der Art nach als identisch mit den von Harting (1861) unter dem Namen von *Enoploteuthis molinae* und von Owen (1881) als *Enoploteuthis cooki* beschriebenen Reste grosser mit Haken ausgestatteter Tintenfische. Er benennt die Art *Cucioteuthis unguiculatus* (Molina) Steenstrup, glaubt aber nicht, dass sie mit den von Molina (1782) und Lichtenstein (1818) unter den resp. Namen *Sepia unguiculata* und *Onychoteuthis molinae* erwähnten Cephalopoden identifiziert werden kann.

A. Appellöf (Bergen).

575 **Lönnberg, E.,** On the Cephalopods collected during the Swedish Arctic Expedition 1898 under the Direction of Professor A. G. Nathorst. In: Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Förhandl. Stockholm. 1898. p. 791—792.

Nur eine Art, *Rossia glaucopis,* wurde gedredgt; von der var. *sublevis* Verrill, welche Verf. nur als weniger kontrahierte Exemplare von *glaucopis* betrachtet, wurden zwei Exemplare gesammelt. Der nördlichste Punkt, wo die Art gefangen wurde, war 79° 47′ N., 14° 28′ Ö.; es ist wahrscheinlich, dass sie rings um Spitzbergen vorkommt.

[1]) Von besonderem Interesse wäre es zu wissen, ob in den Tentakeln bei *Doratopsis* irgendwelche Differenzierungen, welche die künftigen, sessilen Saugnäpfe andeuten könnten, mikroskopisch nachweisbar wären; die Wahrscheinlichkeit der Zusammengehörigkeit genannter Formen würde dadurch noch grösser werden. Ref.

Aus einem geschossenen Exemplare von *Cystophora cristata* wurden mehrere Stücke von *Goonatus fabricii* ausgenommen, was zeigt, dass die Robben während ihrer pelagischen Wanderungen sich auch von Tintenfischen ernähren.

A. Appellöf (Bergen).

Vertebrata.

Pisces.

576 **Campbell, Brown**, Ueber das Genus *Hybodus* und seine systematische Stellung. In: Palaeontographica Band XLVI. 1900. p. 147—178. Taf. XV—XVI.

Da in dieser trefflichen Untersuchung über die Reste mesozoischer Selachier, welche in ungewöhnlicher Schönheit erhalten geblieben sind, viele Thatsachen zu Tage gefördert werden, die für die recenten Formen von grosser Bedeutung sind, so dürfte eine kurze Betrachtung der Ergebnisse dieser Arbeit auch für den Zoologen von Interesse sein.

Während die isolierten Rückenstacheln und die Zähne des von Agassiz aufgestellten Genus *Hybodus* in der paläontologischen Litteratur eine nicht unbeträchtliche Rolle gespielt haben, war man über den Skeletbau dieser besonders dem Lias zugehörigen Haifische nur sehr wenig unterrichtet. Es müssen besonders günstige Bedingungen sein, unter denen das zarte Knorpelskelet, sowie die Hautbedeckungen der Haifische konserviert werden. Dies trifft zu für das aus den Solenhofener Schichten stammende Exemplar von *Hybodus fraasi*, welches der Verf. untersuchen konnte. Daneben standen ihm zwei wertvolle Fundstücke aus dem oberen Lias von Holzmaden in Württemberg zur Verfügung, zu *Hybodus hauffianus* gehörig, von denen das eine, in Stuttgart befindliche Exemplar, recht schön erhalten ist, trotz der in dorsoventraler Richtung erlittenen Quetschung. Man kann an demselben sogar die Todesursache nachweisen, in Form eines die Stelle des Magens einnehmenden mächtigen Haufens von mindestens 250 Belemnitenresten, deren Träger das gefrässige Tier als letzte Mahlzeit verschlungen hatte, und dessen Wanderung durch den Spiraldarm verhängnisvoll wurde. Das andere in Berlin befindliche Exemplar besteht aus regellos durcheinander gewirrten Skeletresten, welche den Eindruck erwecken, als sei das betreffende Tier von anderen verzehrt worden. Gerade infolge der Iolierung der Skeletstücke eignet sich dieses Objekt für das Studium der bis ins feinste Detail freigelegten Knorpel.

Das Haupt-Interesse aber knüpft sich doch an das Solenhofener Exemplar, dessen wunderbare Konservierung durch Tafel XV wiedergegeben ist. Der Fisch ruht in vollkommen natürlicher Lage auf

seiner linken Seite. Keine postmortalen Störungen haben auf die einzelnen Teile eingewirkt, abgesehen vom Druck von oben. Die feinsten Einzelheiten, das Kalkmosaik des Knorpelskelets, die zarten Chagrin-Schüppchen, die Anordnung und die Struktur der Seitenlinie sind mit blossem Auge erkennbar. Die Untersuchung ergiebt, dass wir hier ein jüngeres weibliches Exemplar vor uns haben, während von den beiden Stücken aus Holzmaden das besser erhaltene den männlichen Begattungsapparat der Bauchflosse zeigt.

Die Kombinierung der an den drei Exemplaren aufgedeckten Befunde gestattet eine ziemlich genaue Feststellung der Verwandtschaftsbeziehungen von *Hybodus* zu den lebenden Haien, von denen hierin einerseits die Notidaniden, andererseits die Cestracionten in Betracht kommen. *Hybodus* erweist sich als eine in vieler Hinsicht sehr primitive Selachierform, welche, wie schon Zittel mit Recht betont hat, den genannten Gruppen vollständig gleichwertig gegenübersteht. Durch die Anerkennung dieser Sachlage ergiebt sich zugleich die Schwierigkeit der Beurteilung, welcher Zustand bei den drei Selachierformen als primär und welcher als sekundär zu gelten habe. Selbst bei einer Gruppe, wie die Notidaniden — *Heptanchus* und *Hexanchus* muss man mit der Möglichkeit sekundärer Veränderungen vielleicht in noch höherem Maße rechnen, als es der Verf. gethan hat.

Primitiv ist zweifellos die Beschaffenheit des Achsenskelets von *Hybodus* und zwar in mehrfacher Hinsicht. Diese Gruppe besass eine vollkommen persistente Chorda, ein Charakter, den bereits die jurassischen Notidaniden verloren hatten. Ob wirklich, wie der Verf. meint, dieses Verharren auf einer niederen Stufe *Hybodus* für den Kampf ums Dasein ungeeignet machte und sein Unterliegen anderen Hai-Typen gegenüber erklärt, möchte wohl bezweifelt werden. Sehen wir doch bei *Chimaera* diesen alten Zustand noch erhalten. Die Frage nach den Gründen für das Aussterben einer bestimmten Tierform ist ein viel zu kompliziertes Problem, als dass es durch den Hinweis auf einen primitiven Charakter gelöst werden könnte.

Die Beschaffenheit der Neurapophysen (deren vorderste vielleicht wie bei *Callorhynchus* zu einem Stück verschmolzen waren) und der hinter einigen derselben wahrnehmbaren dreieckigen Intercalaria erinnert an die Zustände bei Ganoiden, speziell beim Stör. Einen solchen intermediären, die Selachier an die mit Ganoiden gemeinsame Wurzel anknüpfenden Charakter offenbart ferner *Hybodus* durch die Eigentümlichkeit seiner Rippen. Während bekanntlich die recenten Haie nur ganz kurze rudimentäre Rippenbildungen aufweisen, wovon auch die bisher bekannt gewordenen fossilen Formen nicht abweichen, sehen wir in *Hybodus* zum erstenmal einen Selachier mit bis zu

7 cm langen Rippen (bei dem in einer Länge von 58 cm erhaltenen, des Schwanzendes entbehrenden Exemplares). Man zählt im ganzen 20 solcher Rippen, die wohl alle der dem Beschauer zugekehrten Seite angehören; im Bereich des Brustgürtels scheinen sie rückgebildet zu sein, von da nehmen sie rapide an Länge zu, um sich ebenso schnell nach hinten zu verkürzen. Weiter hinten sind deutliche Hämapophysen zu erkennen.

Diese Entdeckung langer Selachier-Rippen ist so bedeutungsvoll, dass man sich unwillkürlich fragt: warum begnügt sich Campbell Brown mit der einfachen Wiedergabe des Faktums und lässt sich die morphologische Verwertung desselben so völlig entgehen? War ihm die betreffende Fragestellung und Litteratur unbekannt? Es scheint allerdings so. Schon allein die Bezeichnung „Rippen" beweist es. Musste doch der Verf. wissen, dass man bei Fischen nicht einfach von Rippen reden darf. Was für Rippen sind diese Gebilde von *Hybodus*? Sind es obere oder untere Rippen? Sind es Verlängerungen der oberen Rippen, deren kleine Reste bei den recenten Haien den Basalstümpfen aufsitzen, oder sind es Pleuralbögen wie bei Ganoiden und Dipnoern? Durch die Untersuchungen von Gegenbaur[1], Goette[2] und neuerdings Goeppert[3], ist die Morphologie der Fischrippen soweit aufgeklärt, dass diese beiden Rippen-Arten wohl unterschieden werden müssen. Ein spezielles Interesse aber bieten gerade bei diesem Problem die Haifische dar, weil sie auffallenderweise von den anderen Fischen sich durch den Mangel von Pleuralbögen unterscheiden. Bereits Goette hat mit dem ihm eigenen Scharfblick die Vermutung ausgesprochen, dass die Vorfahren der heutigen Selachier Pleuralbögen besessen haben. Als deren Reste deutete er kleine Abgliederungen der Basalstümpfe in der hinteren Rumpf- und Schwanzregion von *Carcharias*. Goeppert schloss sich seiner Deutung an und stützte sich auf teils von Gegenbaur, teils von ihm selbst bei *Cestracion* gemachte Beobachtungen kleiner beweglicher Knorpelstücke an den Basalstümpfen der Schwanzregion. — Diese Vermutungen haben nun durch Campbell Brown's Beobachtungen eine glänzende Bestätigung erfahren. Ich halte es wenigstens für durchaus wahrscheinlich, dass die *Hybodus*-Rippen Pleuralbögen

[1]) Gegenbaur, C., Über die Entwickelung der Wirbelsäule des *Lepidosteus* etc. In: Jen. Zeitschr. f. Med. u. Naturw. III. 1867.

[2]) Goette, A., Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Skeletsystems der Wirbeltiere. II. Die Wirbelsäule und ihre Anhänge. In: Arch. f. mikr. Anat. XV u. XVI. 1878—79.

[3]) Goeppert, E., Untersuchungen zur Morphologie der Fischrippen. In: Morph. Jahrbuch XXIII. 1895.

darstellen. Soviel ich aus der Abbildung ersehen kann, haben sie in nachbarlicher Beziehung zum Cölom gestanden. Sehr bemerkenswert ist die Reduktion in der Brustregion; hatte doch Goeppert mit Recht angenommen, dass die Rückbildung der Pleuralbögen in der Richtung cranial-caudal fortgeschritten sei. Wie aber steht es bei *Hybodus* mit den oberen Rippen der recenten Selachier? Eine erneute Prüfung des Objektes hinsichtlich dieses Punktes sowie der Basalstümpfe wäre wohl erwünscht. Man sieht hieraus, dass ohne gründliche morphologische Schulung für die Untersuchung auch des schönsten paläontologischen Materials die Hilfsmittel — nämlich die richtigen Gesichtspunkte — fehlen!

Das Extremitäten-Skelet ist auf den Platten in den einzelnen Teilen verschieden gut erhalten. Für die Brustflosse leistet das Solenhofener, für die männliche Beckenflosse das in Stuttgart befindliche Exemplar treffliche Dienste.

Das Brustflossenskelet ist morphologisch vollkommen klar und die von Campbell Brown gegebene Deutung dürfte keinem Widerspruch begegnen — soweit es sich um die Selachier als solche handelt. Die drei basalen Stücke stellen das Pro-, Meso- und Metapterygium der recenten Formen dar, wovon das letztere dem Stamme des Archipterygium entspricht.

Die von Gegenbaur durchgeführte Ableitung der recenten Selachierflosse vom *Xenacanthus*-Archipterygium erfährt durch neue Funde, wie von Traquair an *Cladodus*, von Cope an *Symmerium* neue Bestätigungen. Letztere Form leitet in mancher Hinsicht zu *Hybodus* hin.

Unklar ist der Hinweis des Verfassers auf die Ähnlichkeit der *Hybodus*-Flosse mit dem Crossopterygium. Wenn er die drei Basalstücke desselben mit den ähnlichen Bildungen der Haifische vergleicht, so verharrt er auf dem alten, längst überwundenen Standpunkte und ignoriert die klassische Arbeit Gegenbaur's[1]), in welcher derselbe das mittlere Basalstück der *Polypterus*-Flosse als Stamm des Archipterygiums nachgewiesen hat. Die Arbeit des Referenten[2]) über dies Gebiet scheint Campbell Brown ebenfalls nicht zu kennen.

Die männliche Bauchflosse mit ihrem Mixipterygium lässt sich direkt der Bildung bei *Pleuracanthus sessilis*, wie sie Jaekel nachgewiesen hat, vergleichen; nur ist bei letzteren das Becken in paarige

[1]) Gegenbaur, C., Das Flossenskelet der Crossopterygier und das Archipterygium der Fische. In: Morph. Jahrb. XXII. Bd. 1894.

[2]) Klaatsch, H., Die Brustflosse der Crossopterygier. In: Festschrift f. Gegenbaur. I. Bd. 1896.

Stücke zerlegt, bei *Hybodus* aber — und dies dürfte das Primitive sein — einheitlich.

Ein morphologisch höchst wertvolles Objekt ist der Schädel von *Hybodus*, dessen Seitenansicht am Solenhofener Exemplar in tadel-

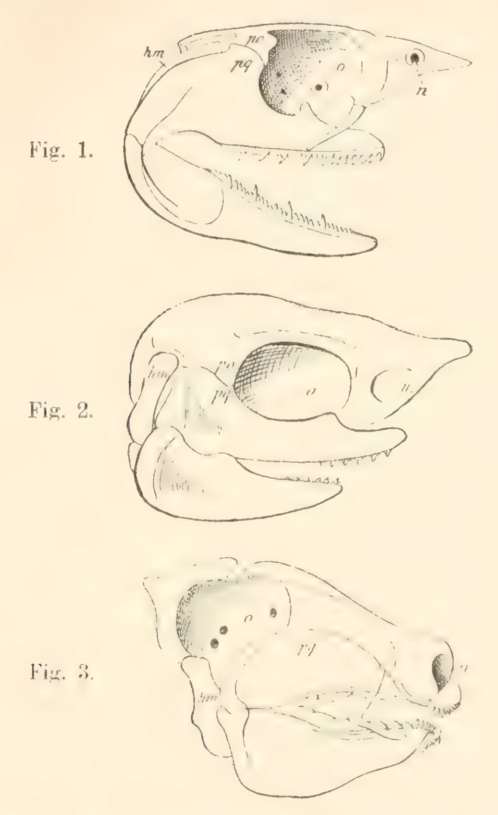


Fig. 1. Schädel von *Heptanchus* (nach Gegenbaur). Fig. 2. Schädel von *Hybodus*, restauriert. Fig. 3. Schädel von *Cestracion*.
hm = Hyomandibulare, *n* = Nasenkapsel, *o* = Augenhöhle, *pq* = Palatoquadratum, *po* = Postorbitalfortsatz.

loser Schönheit vorliegt. Die Vergleichung mit den Abbildungen in Gegenbaur's berühmtem Selachier-Werke ergiebt die Mittelstellung von *Hybodus* namentlich *Cestracion* und *Heptanchus* gegenüber.

Ein tieferer Einblick wird ausserdem gewisse Beziehungen zur Wurzel der Fische — und der anderer Wirbeltiere überhaupt nicht verkennen. Schon die ganze Form des Schädels, die massivere Entwickelung der hinteren Teile, die Lage der Augenhöhle weit vorn, unterscheiden *Hybodus* von allen recenten Selachiern. In dem Maße, als das specifisch selachoide Element zurücktritt, ergiebt sich die

Annäherung an andere Typen. In diesem Sinne ist wichtig die beträchtliche Ausdehnung der postorbitalen Artikulation des Palatoquadratums am Cranium. Sie ist stärker ausgeprägt als bei *Heptanchus*, und letzterer muss in diesem Punkte meines Erachtens als ein Bindeglied von *Hybodus* zu den recenten Formen gelten, bei denen die postorbitale Verbindung des Quadratums gelöst und das Hyomandibulare zum Träger des Kieferapparates geworden ist. Das Hyomandibulare von *Heptanchus* hat offenbar eine Reduktion erlitten.

Meine Meinung ist also, dass wir in der Beschaffenheit der Kieferregion von *Hybodus* einen sehr primitiven Zustand vor uns haben. Die phylogenetischen Konsequenzen dieses Satzes dürften leicht zu ziehen sein. Sie reichen weit hinauf in der Tierreihe, — bis zu den Säugetieren.

Eines der Hauptprobleme der Abstammung der Säugetiere ist bekanntlich die Ableitung der Gehörknöchelchen von den entsprechenden Visceralskeletteilen niederer Formen. Wenn alle Versuche einer direkteren Verknüpfung mit lebenden Vertretern der Sauropsiden und Amphibien scheitern mussten, so kann das nicht Wunder nehmen.

Der paläontologisch ausgebildete Morphologe wird für dies Problem nur eine Lösungsrichtung anerkennen. Die Vorfahrenzustände der Säugetiere sind anzuknüpfen an die niedersten Zustände der Wirbeltiere überhaupt. Alle recenten Vertreter der Fische, Amphibien und Sauropsiden sind die letzten Ausläufer völlig einseitiger Entwickelungsbahnen und können uns nur wenig lehren über die frühe Stammesgeschichte der Säugetiere. Deshalb weist uns die alt anerkannte Homologie von Stapes = Hyomandibulare, Amboss = Quadratum und Hammer = Articulare der Mandibula den einzig richtigen Weg — weit abwärts zu Vorfahren-Zuständen der Selachier. So gelangen wir zu Formen, welche noch viel primitiver als *Hybodus* waren, aber mit einigen Merkmalen des letzteren.

Die Hauptschwierigkeit in der Ableitung der Gehörknöchelchen besteht in der Erklärung, wie es kommen konnte, dass ein Teil der Mandibula sich loslöste und in neue Dienste trat. Ist einmal der Kiefer definitiv fertig, ist das Quadratum sein ausschliesslicher Träger geworden, so ist die Vorstellung einer sekundären Loslösung des Articulare ein phylogenetischer Unsinn. Diese Änderung kann nur in einem Zustande erfolgt sein, wo die Mandibula ausser der Verbindung mit dem Quadratum noch in einer anderen Weise, nämlich an einer weiter vorn gelegenen Stelle mit dem Cranium, resp. mit vorderen Teilen des Palatoquadratums zusammenhing.

Bisher war keine Form bekannt, die diese Bedingungen erfüllt hätte: bei *Hybodus* besteht eine solche doppelte Gelenkverbindung zwischen Mandibula und Palatoquadratum. 8 cm von der Symphyse entfernt liegt das eigentliche, dem der andern Selachier entsprechende Kiefergelenk, die Pfanne im Unterkiefer, der Gelenkkopf im Palatoquadratum. 4 cm weiter vorn springt ein auf der Solenhofener Platte sehr deutlicher Gelenkkopf (mit o bezeichnet, Taf. XV, Fig. 1) der Mandibula vor, „welcher in eine entsprechende Aushöhlung des Palatoquadratrandes passt“ [1]).

Physiologisch kann man sich den Mechanismus solchen doppelten Kiefergelenkes nur schwer vorstellen und es ist leicht begreiflich, dass eines derselben dem anderen den Rang abtreten musste. Die beiden so gegebenen möglichen Wege sind thatsächlich betreten worden. **Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass die recenten Selachier den vorderen Gelenkkopf verloren haben.** Dasselbe gilt für die Mehrzahl der übrigen Wirbeltiere — mit Ausnahme der Promammalier. Bei ihnen siegte der vordere Gelenkkopf und damit war das Schicksal der hinteren Teile des Kiefers, des Palatoquadratums und des Hyomandibulare besiegelt. Letzteres war sicher niemals Träger des Kieferapparates geworden, als es an Volumen verlierend seine neue Funktion übernahm. Je weiter wir alle diese Vorgänge zurückverlegen, je mehr wir mit knorpeliger Beschaffenheit der betreffenden Teile rechnen, umsomehr entfernen wir die gezwungenen und willkürlichen Annahmen aus dem ganzen Problem, nähern uns also der Wahrheit.

Es frägt sich, ob nicht vermittelnde Zustände sich erhalten haben. Für manche fossile Saurier halte ich dies für wahrscheinlich. Die von *Triceratops* Marsh gegebenen Abbildungen (cf. Zittel, Lehrbuch p. 751, Fig. 663) legen die Annahme nahe, dass hier ein vorderer Gelenkkopf der Mandibula neben der anderen Artikulation bestand.

Zum Schlusse wollen wir noch einen Blick auf die Gebilde der Haut werfen, die beim Solenhofener Exemplare bis in die Feinheiten erhalten sind. Die gröberen Hautskelet-Gebilde, die Stacheln und Zacken bildeten früher fast allein das von *Hybodus* erhaltene Material. Die Beschaffenheit der beiden mächtigen Rückenstacheln, ihre Ornamentierung mit Längsrippen sowie der Besatz der Rückseite mit einer Doppelreihe median gestellter Zähne verbinden *Hybodus* verwandtschaftlich mit *Acrodus* und *Asteracanthus* und scheiden diese von den glattstacheligen Cestracionten (*Palaeospinax*, *Synechodus*, *Cestracion*). Letzterer Gruppe fehlen auch die Kopfstacheln, welche

[1]) Auch an dem Berliner Exemplar ist, und zwar am Palatoquadratum, die entsprechende Bildung nachweisbar.

beim Männchen von *Hybodus* jederseits zwei über und hinter dem Auge angebracht sind. Ihre Bedeutung ist jedenfalls diejenige sexueller Waffen, vielleicht wie der Verf. meint, zum Festhalten der Weibchen bestimmt. Das eigentliche Schuppenkleid, das Chagrin, zeigt in der verhältnismäßig geringeren Anzahl, der bedeutenderen Grösse, der weniger gedrängten Anordnung und der rundlichen Begrenzung der einzelnen Placoidorgane einen Zustand, wie er für die Vorfahren der recenten Haie schon früher angenommen und zugleich als Ausgangspunkt für die Beurteilung des Ganoidenpanzers postuliert wurde. An den Zustand von *Hybodus* lässt sich ein solcher von *Acanthodes* mit seinen kleinen zahlreichen Rhombenschuppen ebenso leicht anreihen, wie der von fossilen Cycloidschuppen, bei denen es zur gegenseitigen Überlagerung der flächenhaft ausgebreiteten Basalplatten kommt[1]). Der Bau der Basalplatte weicht durch das Vorhandensein von Dentinkanälchen vom Befunde bei recenten Formen ab.

Mögen diese Zeilen einen kleinen Beitrag liefern zu der Erkenntnis, wie notwendig für den Paläontologen das Zusammengehen mit dem Morphologen ist, der vielfach erst den Wert der vom ersteren gefundenen, aber nicht genügend gewürdigten Schätze aufzudecken vermag. H. Klaatsch (Heidelberg).

Mammalia.

577 **Sommer, Max.** Die Brown-Séquard'sche Meerschweinchenepilepsie und ihre erbliche Uebertragung auf die Nachkommen. Aus der psychiatrischen Klinik der Univ. Jena. Medicin. Dissertation. Jena 1900. 46 p.

Binswanger, welcher den Verf. zu der vorliegenden Arbeit anregte, hat bei dem reichen Material seiner Klinik stets auf die Erblichkeitsfrage geachtet, konnte sich aber nie davon überzeugen, dass eine im individuellen Leben erworbene Geistes- oder Nervenkrankheit eine pathologische Durchseuchung der Nachkommenschaft oder auch nur vereinzelte Erkrankungen in der Descendenz veranlasst habe. Es giebt zwar zahlreiche Fälle, in welchen eine Vererbung von Geistes- oder Nervenkrankheiten von einer Generation zur anderen nachgewiesen werden kann, aber es ist bei allen diesen Beobachtungen der Beweis nicht erbracht, dass bei dem ersten zu unserer Kenntnis gelangten Krankheitsfall das Leiden thatsächlich durch äusseren Einfluss entstanden ist. — Bei der Streitfrage über die Vererbung der erworbenen Eigenschaften spielt bekanntlich die sog. Epilepsie der

[1]) Klaatsch, H, Zur Morphologie der Fischschuppen etc. In: Morph. Jahrb. XVI. 1890.

Meerschweinchen eine grosse Rolle, indem nach den Versuchen von Brown-Séquard, Westphal und Obersteiner die experimentell erzeugte Krankheit in ähnlicher Form bei den Nachkommen auftritt. Der Verf. hat einen Teil dieser Experimente geprüft und ist zu einem anderen Ergebnisse gekommen. Die Epilepsie wurde durch einseitige oder doppelseitige Durchschneidung des Nervus ischiadicus hervorgerufen. Einige Tage oder einige Wochen nach der Operation tritt stets die Neigung zu epileptischen Anfällen auf; die Anfälle werden durch Reizung bestimmter Körpergegenden (der epileptogenen Zone) ausgelöst; ob sie ganz spontan auftreten, bleibt fraglich, da an der genannten Stelle irgend ein Hautreiz die Veranlassung geben kann, z. B. wenn das Tier sich kratzt. Nach einigen Monaten schwindet die Neigung zu Anfällen; eine Reizung der epileptogenen Zone bringt dann nur noch einen schwachen Anfall hervor oder bleibt ganz ohne Wirkung. — Die Fruchtbarkeit der epileptischen Meerschweinchen ist herabgesetzt. — Es wurden 23 Junge gezogen, nämlich sechs Junge von zwei Paaren, bei welchen das Männchen epileptisch war, sechs Junge von vier Paaren, bei welchen das Weibchen epileptisch war und sieben Junge von fünf Paaren, bei welchen beide Eltern epileptisch waren. Bei den Jungen ist in keinem Fall Epilepsie aufgetreten[1]. Auch Paresen einer oder mehrerer Extremitäten liessen sich trotz genauester Untersuchung nicht konstatieren. Bei den Eltern waren mehrfach Zehendefekte oder Ulcerationen an den hinteren Extremitäten vorhanden. Auch diese wurden in keinem Fall vererbt. Zwei von den Jungen waren schwächlich und bei einem war die Cornea getrübt, aber dies braucht man nicht mit der Epilepsie der Eltern in Verbindung zu bringen.

Das Resultat des Verfassers ist also folgendes: „Wir sind, was die erbliche Übertragung der Epilepsie beim Meerschweinchen, resp. anderer zufällig erworbener pathologischer Symptome (z. B. Zehen-

[1]) Ich möchte hier auch auf die Angaben von Romanes hinweisen, welcher unter eigener Anleitung Brown-Séquard's dessen Versuche an Meerschweinchen wiederholt hat. Romanes war bemüht, die Resultate Brown-Séquard's zu bestätigen; aber die Fälle, in welchen er eine Vererbung der experimentell erzeugten Erkrankung sehen zu können glaubte, scheinen spärlich gewesen zu sein, so dass er sich schliesslich sehr zurückhaltend ausspricht. Er berichtet von Fällen der Vererbung des nach Verletzung des Corpus restiforme entstandenen Exophthalmus und des nach demselben Eingriff entstandenen Hämatoms und trockenen Gangräns der Ohren. In Bezug auf die Durchschneidung der Hüftnerven beschreibt er die in der Folge eintretenden epileptischen Anfälle, fügt aber in Bezug auf die Vererbung nur den kurzen Satz bei: „Der epileptische Zustand überträgt sich nur selten auf die Nachkommenschaft" (G. J. Romanes, Darwin und nach Darwin, II. Bd., Darwinistische Streitfragen; übersetzt von B. Noeldeke, Leipzig 1895, p. 134). Ref.

defekte) anbetrifft, zu einem absolut negativen Resultat gekommen und können die Versuche Brown-Séquard's und Obersteiner's nicht bestätigen und glauben nicht, dass dieselben weiterhin als eine Stütze der Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften gelten können."

Am Schluss macht der Verf. darauf aufmerksam, dass die erwähnte Epilepsie der Meerschweinchen nicht der echten Epilepsie des Menschen entspricht, wohl aber mit der sog. Reflexepilepsie des Menschen, welche nach peripheren Nervenverletzungen eintritt, grosse Ähnlichkeit hat. H. E. Ziegler (Jena).

578 **Miller, Gerrit S. jr.**, Descriptions of six new american Rabbits. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1899. p. 380—390.

Auf Tiere aus den Subgenera *Macrotolagus* und *Sylvilagus* beziehen sich die ausführlichen Beschreibungen. B. Langkavel (Hamburg).

579 **Nehring, A.**, Die geographische Verbreitung von *Alactagulus acontion* (Pall.) und *Alactaga elater* (Licht). In: Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1900. p. 61—70.

Die vom Verf. ibid. 1897, p. 151—155 mitgeteilten Angaben über die geographische Verbreitung des *Alactagulus acontion* (Pall.) sind in Band I des „Museum Caucasicum", in dem von K. Satunin bearbeiteten Abschnitte, völlig missverständlich wiedergegeben worden, und deshalb geht Nehring im Interesse der Sache hier nochmals auf die geographische Verbreitung beider Tiere ein. Dass am Schlusse seines Aufsatzes Verf. die unterscheidenden Merkmale beider in einer vergleichenden Übersicht kurz zusammengestellt, möchte Ref. noch besonders hervorheben. Mit vollem Recht trennte Verf. auch die transkaukasische Form als *A. elater caucasicus*. Höchst auffallend erscheint auch der Umstand, dass nach Satunin's Angabe *Alactaga williamsi* Thos. im Kreise Kuba, also auf der Nordseite des östlichen Kaukasus, vorkommen soll (Siehe „Museum Caucasicum" a. a. O.). Diese Art hat O. Thomas aus Armenien nachgewiesen und das Kaukasische Museum besitzt zwei Exemplare von dort aus Kulp. Von Armenien ist aber der Kreis Kuba weit entfernt und durch natürliche Grenzen getrennt. Auch schiebt sich das Gebiet des *A. elater caucasicus* dazwischen. Stammt das betreffende Exemplar, dessen Dimensionen Satunin angiebt, wirklich aus dem Kreise Kuba? Könnte nicht eine Etiquetten-Verwechselung vorliegen? Ob *A. elater* Licht. in Transkaspien vorkommt, muss noch durch exakte Untersuchungen festgestellt werden. Man weiss es bisher nicht. Nach Satunin soll dort nur *A. indica* vorkommen oder von ihm beobachtet sein. Vorläufig kennen wir den typischen *A. elater* Licht. mit Sicherheit nur aus der Kirgisen-Steppe und eine Varietät desselben aus der transkaukasischen Mugan-Steppe. B. Langkavel (Hamburg).

580 **Matschie**, Eine anscheinend neue *Adenota* vom weissen Nil. In: Ges. naturf. F. Berlin. 1899. p. 15.

Die von Harnier am Bahr el Gebel gesammelte, im Darmstädter Museum befindliche Antilope nennt Verf. *Adenota nigroscapulata* Mtsch. spec. nov.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli und Professor Dr. B. Hatschek
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 24. Juli 1900. No. 14/15.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

581 **Henneguy, L. F.,** E. G. Balbiani. Notice biographique. In: Arch. d'Anat. microsc. T. III. 1900. p. I—XXXVI. (Mit Porträt.)

Am 25. Juli 1899 verschied nach langer, schmerzlicher Krankheit in Meudon E. G. Balbiani, dessen zahlreiche, hervorragende Forschungen auf den verschiedensten Gebieten der mikroskopischen Biologie allerwärts und gerne anerkannt wurden. Henneguy, sein langjähriger Schüler und Mitarbeiter, jetzt sein Nachfolger auf dem Lehrstuhl der vergleichenden Embryologie am Collège de France, giebt in der vorliegenden Schrift eine pietätvolle, aber in jeder Hinsicht sachliche und gerechte Würdigung der wissenschaftlichen Laufbahn und Arbeit des Dahingegangenen, der wir in Kürze das Nachfolgende entnehmen.

Balbiani entstammte einer ursprünglich am Comer-See ansässigen gräflichen Familie, die sich am Anfang des 18. Jahrhunderts über ganz Europa zerstreute. Sein Vater, der dem in Deutschland angesiedelten Zweig entsprang, wurde durch Verheiratung mit einer französischen Kreolin als Chef eines Bankhauses nach Port-au-Prince (Haiti) geführt; dort wurde denn auch E. G. Balbiani am 31. Juli 1823 geboren. Der Vater sandte ihn, wohl seiner eigenen Herkunft eingedenk, schon frühzeitig nach Deutschland (Frankfurt a. M.), wo er bis gegen 1840 seine Jugenderziehung und Schulung genoss. Diese deutsche Erziehung hatte in Balbiani so tiefe Spuren hinterlassen, dass er z. B. stets deutsch rechnete. Aber auch in seinen späteren wissenschaftlichen Leistungen glaubt Ref. mancherlei Züge dafür zu erkennen, dass die deutsche Erziehung ihren dauernden Einfluss äusserte und sich in glücklichster Weise mit den französischen Studien

und den Einflüssen der späteren französischen Heimat verband. Da die Mutter Paris zum dauernden Aufenthalt erwählt hatte, so begann Balbiani auch dort von 1840 an seine Studien; wurde 1845 Licencié ès sciences naturelles und studierte hierauf Medizin; 1854 erwarb er sich den Doktorgrad mit einer physiologischen Arbeit über die Funktionen der Haut, speziell als Exhalationsorgan. — Da Balbiani sich in so glücklichen Vermögensverhältnissen befand, dass er auf eine praktische Erwerbsthätigkeit verzichten konnte, widmete er sich zunächst als Privatgelehrter mikroskopischen Studien und war als Sekretär an der Redaktion des Journal de la physiologie thätig. 1867 zog ihn Claude Bernard als Leiter der histologischen Arbeiten in sein Laboratorium; 1874 wurde er zum Nachfolger Coste's auf den Lehrstuhl für vergleichende Embryologie am Collège de France berufen.

Die wissenschaftliche Arbeit Balbiani's begann mit seinen berühmten Forschungen über die ciliaten Infusorien. Obgleich seine Lehre von der geschlechtlichen Fortpflanzung dieser Wesen sich schliesslich als unhaltbar herausstellte, so darf doch nie vergessen werden, wieviel er durch sehr sorgfältige Untersuchungen zur genaueren Kenntnis der Konjugations- und Teilungserscheinungen der Infusorien beigetragen hat, und dass er es vor allem war, der die Bahn eröffnete, auf welcher diese Vorgänge, speziell die Konjugation, später zu naturgemäßerer Erfassung gelangten.

Das Interesse für diese Gruppe der Protozoen bewahrte Balbiani bis an sein Lebensende. In zahlreichen Arbeiten, deren wir hier nur zum Teil gedenken, beschäftigte er sich mit ihnen. Er klärte die wahre Natur der sogenannten acinetenförmigen Embryonen (Stein) als Parasiten auf (1860); studierte *Didinium* (1873), *Anoplophrya circulans* (1885), *Loxodes* (1890) und andere Formen eingehender; kam nochmals auf die geschlechtliche Fortpflanzung der Vorticellen zurück (1874) und erforschte namentlich auch die sogenannte Merotomie der Ciliaten sehr eingehend und erfolgreich in zwei wichtigen Arbeiten (1889 und 1892). 1895 widmete er dem Bau und der Teilung des interessanten Kernes der *Spirochona* eine Studie. Die letzte Arbeit seines Lebens (1899) beschäftigte sich mit der Einwirkung von Salzlösungen auf die Ciliaten.

Hervorragend sind ferner Balbiani's Verdienste um die Kenntnisse der Sporozoen. Seine „Leçons sur les Sporozoaires“ haben jedenfalls auch in Deutschland das Interesse und Verständnis für diese Gruppe wesentlich gefördert. Ihm verdanken wir ferner eine Anzahl wichtiger Entdeckungen, speziell bei den Myxosporidien und den Microsporidien (insbesondere über die die Pebrinekrank-

heit der Seidenraupen bewirkende *Nosema bombycis*). Dass gerade in Frankreich die Erforschung der Sporozoën in neuerer Zeit sehr gefördert wurde, ist wenigstens teilweise sein Verdienst.

Weniger glücklich war Balbiani mit seinen Untersuchungen über den Dotterkern. Von seiner Vorstellung über die hermaphroditische Bildung der Infusorien geleitet, glaubte er in dem sogenannten Dotterkern des Eies ein männliches Element erkennen zu dürfen, das von einer eingedrungenen Follikelzelle abstamme. Auch die Spermatozoen sollten aus einer Kopulation männlicher und weiblicher Elemente im Hoden hervorgehen. Seine ausgedehnten Arbeiten über die parthenogenetische und geschlechtliche Fortpflanzung der Aphiden schienen ihm zu bestätigen, dass auch bei der parthenogenetischen Entwickelung der Aphideneier ein männliches Element mitwirke (sogen. Androblast Balbiani's = sekundärer Dotter). Später hat Balbiani seinen Irrtum hinsichtlich des Dotterkernes selbst erkannt und denselben nun nach erneuten Studien (*Geophilus*, Araneina) mit einem Centrosom zu identifizieren gesucht.

Die Arbeiten über die Aphiden mussten Balbiani auch dazu berufen, thätig in die Erforschung einer Aphidenform, der *Phylloxera vastatrix*, einzugreifen, welche gerade für Frankreich so verhängnisvoll wurde. Er entdeckte deren befruchtetes Winterei und zeigte die Übereinstimmung ihres Entwickelungsganges mit dem der *Ph. quercus*, die er genauer studierte. Gestützt auf diese Erfahrungen machte er auch Vorschläge zur Bekämpfung der *Phylloxera*, die sich da, wo sie angewendet wurden, bewährt haben sollen.

Embryologische Arbeiten verdankt man Balbiani noch über *Eustrongylus*, *Notommata*, die Araneinen und Phalangiden. Wichtig ist namentlich auch seine sorgfältige Untersuchung über die Entstehung der Geschlechtsorgane aus den Polzellen bei *Chironomus* (1882 und 1885).

An den neueren Studien über Zelle und Zellteilung nahm er regen Anteil und förderte sie durch Untersuchungen über die Teilung der Epithelzellen in den Ovarialröhren von *Stenobothrus* (Acridiide, 1876) und studierte die eigentümlichen Kerne in den Speicheldrüsenzellen von *Chironomus* (1881).

Seine Vorträge am Collège de France waren sehr gründlich ausgearbeitet und nicht auf äusseren Erfolg, sondern auf gewissenhafte und vollständige, sowie kritisch durchdachte Einführung in die behandelten Probleme berechnet. Die im Druck vorliegenden Leçons s. la Spermatogénèse chez les vertébrés, s. la parthénogénèse, s. la cellule embryogène, s. la génération des Vertébrés, s. la fécondation

chez les Vertébrés, s. les organismes unicellulaires und s. les Sporozoaires geben hiervon Zeugnis.

Bescheiden, ohne Drang und Ehrgeiz nach äusseren Auszeichnungen, widmete Balbiani sein Leben vor allem der wissenschaftlichen Arbeit, von welchen das der Biographie folgende Verzeichnis der Publikationen eine Übersicht giebt. Die Wissenschaft wird ihm ein lebhaftes und dankbares Andenken bewahren, für alles Schöne, was er ihr geschenkt hat. O. Bütschli (Heidelberg).

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

582 **Vejdovsky, Fr.,** Zoologie všeobecná i soustavná. I. Zoologie všeobecná. (Allgemeine und systematische Zoologie. I. Allgem. Zoologie.) Prag (Otto) 1898. p. IV. 503. XXXVI. 439 Abb.

Die allgemeine Zoologie Vejdovský's bildet den ersten Teil eines grösseren Lehrbuches der Zoologie. Ein Lehrbuch zu schreiben ist für einen Forscher eine recht zeitraubende und oft auch sehr undankbare Arbeit, wir sind daher den Verfassern wirklich guter Lehrbücher zu doppeltem Danke verbunden.

Dasselbe gilt auch im vollen Maße vom Buche Vejdovský's, umsomehr als dasselbe das erste Lehrbuch der Zoologie in der böhmischen Sprache überhaupt darstellt. Seiner Sprache wegen wird das Lehrbuch wohl nur auf einen ziemlich beschränkten Leserkreis angewiesen sein, aber hoffentlich wird es ihm gelingen, das Interesse an der wissenschaftlichen Zoologie bei uns in Böhmen auszubreiten.

Die Einteilung des Buches ist ungefähr die in ähnlichen Büchern allgemein übliche.

Als Einleitung dient ein Abschnitt über das Wesen des Organismus und die allgemeine Biologie. Nach der Schilderung der Geschichte der Zoologie folgen dann Abteilungen, in welchen Morphologie, Ontogenie, Palaeozoologie, Zoogeographie und Descendenztheorie behandelt werden.

Einzelne Kapitel, wie z. B. die Cytologie, Histologie, Organologie und Ontogenie sind etwas breiter angelegt, als dies gewöhnlich z. B. in deutschen Lehrbüchern der Fall ist, und das hat seine guten Gründe.

Ebenso wie vor dem Erscheinen des Buches Vejdovský's kein böhmisches Lehrbuch der Zoologie existierte, besitzen wir heutzutage kein Lehrbuch der Histologie oder Embryologie, und ein Lehrbuch der Zoologie muss vorderhand, so gut es geht, diese Lücke auszufüllen suchen. In dieser Hinsicht hat es der Verf. verstanden, das Wesent-

liche der erwähnten Disziplinen in gedrängter Weise vorzüglich darzustellen.

Die Palaeozoologie und Zoogeographie sind selbständig behandelt worden, also nicht als blosse Anhängsel zur Descendenztheorie, wie sonst üblich, was gewiss nur zu loben ist.

Wenn ich noch bemerke, dass in dem Buche die neueste Litteratur soweit nur möglich berücksichtigt wurde und dass es mit zahlreichen gelungenen Abbildungen (davon sind eine grosse Zahl Originale) ausgestattet ist, so sind damit die Vorzüge des Werkes angeführt.

Auf die Einzelheiten der Darstellung näher einzugehen ist in diesem kurzen Referate nicht möglich, ich erwähne nur, dass dieselbe von vielen eigenen neuen Beobachtungen und Ansichten durchflochten ist, was natürlich den Wert des Buches nur erhöht.

A. Mrázek (Prag).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

583 **Giard, M. A.,** Sur le déterminisme de la métamorphose. In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris. 1900. 4 p.

Verf. weist zunächst auf die verschiedenen Möglichkeiten der Muskelhistolyse im Tierreiche hin. Ihre Ursache kann sein 1. eine rein chemische Nekrobiose, 2. eine solche, an die sich sekundär eine Phagocytose durch Leukocyten anschliesst, 3. eine Nekrobiose, die durch ungünstige äussere Umstände veranlasst wird (Nahrungsmangel, Sauerstoffmangel), 4. die Histolyse kann sich infolge der Thätigkeit phagocytärer Myoblasten vollziehen, die von Muskelkernen herstammen, ohne dass vorher eine Zerstörung der Muskelfasern Platz greift, 5. kann die Histolyse durch eine Phagocytose mittelst Leukocyten vollendet werden, ohne vorherigen wahrnehmbaren Zerfall der Muskeln.

Es ist anzunehmen, dass bei den verschiedenen Organen verschiedener Tiere bald dieser bald jener Typus vorherrschend ist. Mit Bataillon und Terre ist Giard der Ansicht, dass den phagocytären Vorgängen bei der Histolyse stets ein halb pathologischer Zustand vorausgeht. Es werden als Belege folgende Punkte angeführt.

1. Bei Sauerstoffmangel gewinnen die Muskeln durchsichtiger pelagischer Tiere ein opakes Aussehen vor ihrem Zerfall. 2. Bei Sauerstoffmangel lässt sich bei den Tunicatenlarven die Histolyse des Schwanzes beschleunigen. 3. Das Bedürfnis nach Sauerstoff ist bei den verschiedenen Tieren und Geweben sehr variabel. 4. Die Kohlensäureausscheidung bei nicht funktionierenden Muskeln hört auf. Bei den Insekten, bei welchen das Muskelgewebe reich an Phosphor ist, wird letzterer wenigstens zum Teil in Form von Phosphaten ausge-

schieden, sodass hier ein „chimiotactisme positif" sich geltend macht. 5. Die Phagocytose bei der Metamorphose ist als ein cänogenetischer Prozess aufzufassen, der sich namentlich bei hoch spezialisierten Formen (cyclorhaphen Dipteren, parasitischen Crustaceen) vorfindet. Es ist anzunehmen, dass bei den hemimetabolen Insekten sich noch die Metamorphose in Form der Leucocytose d. h. nur unter der Einwirkung flüssiger Substanzen vollzieht. 6. Wollte man die Annahme einer vorherigen Änderung in der Zusammensetzung der Gewebe bei der Histolyse zurückweisen und statt dessen behaupten, dass die Histolyse nur durch Angriffe der Phagocyten zu stande käme, so würde man zu einer neuen Form der Prädestinationslehre und zu den vitalistischen und teleologischen Ideen zurückkehren. R. Heymons (Berlin).

584 **Carlgren, O.,** Über die Einwirkung des konstanten galvanischen Stromes auf niedere Organismen. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abteil. 1899. p. 49—76.

585 — — Über die Einwirkung des konstanten galvanischen Stromes auf niedere Organismen. Zweite Mitteilung: Versuche an verschiedenen Entwickelungsstadien einiger Evertebraten. Ibid. 1900. p. 465—480.

In der ersten Abhandlung berichtet Verf. über die Versuche über die galvanotaktischen Reizerscheinungen bei *Volvox aureus*. Die hauptsächlichsten Ergebnisse sind die folgenden: *Volvox* ist ausgeprägt „kathodisch galvanotaktisch", d. h. er schwimmt in von parallelen Stromfäden durchströmtem Wasser auf die Kathode zu. Bei längerer Einwirkung des Stromes wird die Galvanotaxis undeutlich, ja sie geht sogar in eine anodische über, die dann stets schwächer und undeutlicher ist als die zuerst auftretende kathodische. Bei der kathodischen Galvanotaxis fällt die Bewegungsbahn der Colonie mit der Rotationsachse derselben zusammen. Sowohl lebende als leblose Kolonien von *Volvox*, wie auch leblose Individuen von *Paramaecium*, *Colpidium* und Amöben zeigten, wenn sie von hinreichend starken Strömen durchströmt wurden, eine Einschrumpfung an der Anodenseite und eine Hervorwölbung an der Kathodenseite.

Die Parthenogonidien sowohl der lebenden als der leblosen *Volvox*-Kolonien wurden unmittelbar nach der Schliessung des Reizstromes nach der Anode zu in Bewegung gesetzt. Dieselbe Reaktion zeigten lose Körnchen, die im Innern der übrigen untersuchten Species (*Paramaecium* etc.) lagen.

Bezüglich der theoretischen Auffassung der galvanotaktischen Erscheinungen im allgemeinen lehnt Verf. die Loeb-Budgett'sche Theorie ab, nach der diese Erscheinungen durch den Strom nur in-

direkt herbeigeführt sind, mittelst chemischer Reizwirkung der durch Elektrolyse zur Ausscheidung gebrachten Jonen. Verf. neigt mehr zu der Annahme, dass die kataphorischen Wirkungen des Stromes, die sich auch an abgetöteten Organismen zeigen, bei der Galvanotaxis eine wichtige Rolle spielen.

In der zweiten Abhandlung berichtet Verf. über galvanische Reizungsversuche an Embryonen und Larven verschiedener mariner Wirbelloser und giebt zugleich Bemerkungen über deren Bewegungsart. Die Larven von Spongien und verschiedenen Cölenteraten zeigten sich nicht galvanotaktisch, ebensowenig die von *Ciona intestinalis*. Deutliche kathodische Galvanotaxis schon bei schwachen Strömen zeigten dagegen einige Pteropodenlarven (*Cliopsis* und *Pneumodermon*) sowie eine Annelidenlarve (*Dasychone*). Bemerkenswert ist das Verhalten der Echinodermen (*Strongylocentrotus*, *Sphaerechinus*, *Ophiothrix*, *Asteracanthion*), die im Stadium der Gastrulalarve keine Spur von Galvanotaxis zeigen, dagegen später, als Pluteen und Bipinnarien deutlich kathodisch-galvanotaktisch reagieren. Die ausgebildeten Echinodermen hatte früher Ref. wiederum nicht-galvanotaktisch gefunden.

Die nur mit den Schwerpunktsverhältnissen in Zusammenhang stehende scheinbare Geotaxis bei *Gorgonia*, *Astroides* und den Pluteuslarven, welche bei diesen Versuchen zur Beobachtung kamen, wünscht Verf. von der eigentlichen, von den Druckdifferenzen abhängenden Geotaxis, z. B. bei *Paramaecium* scharf zu unterscheiden und schlägt für erstere eine eigene Benennung „Pseudogeotaxis“ vor.

W. A. Nagel (Freiburg i. B.).

Faunistik und Tiergeographie.

586 **Semenow, A.**, Einige Betrachtungen über die Vergangenheit der Fauna und Flora der Krim, bei Gelegenheit der Auffindung des Berghuhns (*Caccabis chukar* G. R. Gray) daselbst. In: Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. Cl. Phys.-Math. Vol. VIII. Nr. 6. 1899. 19 p. (Russisch).

Im vergangenen Jahre erhielt der Verf. 3 männliche Exemplare eines rotfüssigen Berghuhns aus den Bergen der südlichen Krim, dessen Vorkommen bisher nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Es erwies sich, dass die Tiere nicht zu *Caccabis rufa*, wie früher vermutet, sondern zu *C. chukar* gehören, einer über Griechenland, die Balkanländer, Kleinasien, den Kaukasus und über den Turkestan bis zum westlichen Himalaya und der östlichen Mongolei verbreiteten Art. Die Einwanderung dieses Berghuhns in die Krim erfolgte nach dem Verfasser nicht aus dem Kaukasus, sondern vom

Balkan her, zu einer Zeit, als letzterer mit dem Südufer der Krim in ununterbrochener Verbindung stand, ebenso wie gewisse andere Bewohner der Krim (*Coluber quadrilineatus* Poll., *Lacerta muralis* Laur., *L. taurica* Pall., *Lepus mediterraneus* Wagn.) zweifellos ihren Ursprung auf der Balkanhalbinsel oder in Kleinasien hatten. Der Verf. wendet sich nun in sachlicher und von eingehenden Studien zeugender Weise gegen die Vertreter der Theorie, die Fauna und Flora der Krim wären kaukasischen Ursprungs (Th. Köppen, A. Nikolsky u. a.), indem er eine grosse Anzahl von Fällen anführt, wo jetzt in der Krim heimische Formen (namentlich Coleopteren) ihre nächsten Verwandten oder selbst Artgenossen im Mittelmeergebiet oder Kleinasien, nicht aber im Kaukasus finden. Gegen W. Kobelt, welcher weder eine Verbindung mit dem Balkan, noch eine solche mit dem Kaukasus für die Krim annimmt, führt der Verf. an, dass dieser Autor die Zahl endemischer Arten in der Krim überschätzt habe und dem Vorkommen von *Vitrea botterii* Pars, *Pomatia obtusalis* Ziegl., *P. lucorum* Müll., *Torquilla rhodia* Roth. u. a. m., welche direkt auf ein früheres Zusammenhängen des Krim mit dem Balkan hinweisen, nicht genug Beachtung schenke. Diese Verbindung beider Gebirge muss, geologisch gesprochen, noch in neuerer Zeit bestanden haben, worauf die verhältnismäßig geringe Zahl auf die Halbinsel beschränkter Species hinweist. Der Zusammenhang der Krim'schen mit der balkano-kleinasiatischen Fauna wird aber auch durch die endemischen Formen bestätigt, indem diese ihre nächsten Verwandten im letztgenannten Faunengebiete zu suchen haben. Als Beispiele hiefür werden namentlich *Gymnodactylus danilewskii* (*G. kotschyi* im griechischen Archipel und Kleinasien) und eine Reihe von Käfern angeführt. Hierauf führt Semenow einen gewissermaßen negativen Beweis für seine Theorie, indem er alle Formen anführt, welche für den Kaukasus charakteristisch, in der Krim aber nicht vertreten sind; ebenso wie eine ganze Reihe von Pflanzen und Tieren, welche, für Mitteleuropa typisch, gleichzeitig im Kaukasus weit verbreitet sind, in der Krim aber fehlen. Nur solche Formen werden sowohl in der Krim als im Kaukasus angetroffen, welche entweder gleichzeitig der Balkanhalbinsel und Kleinasien angehören, oder aber durch Steppenländer in ihrer Verbreitung nicht aufgehalten werden. Seine Schlussfolgerungen fasst der Verf. in einigen Sätzen zusammen:

1. Die Berge der taurischen Halbinsel befanden sich nie, wenigstens nicht während der känozoischen Periode, in unmittelbarem Zusammenhang mit der Hauptmasse des kaukasischen Gebirgszuges; aus diesem Grunde finden sich in den Bergen der Krim weder Tiere noch Pflanzen, welche unmittelbar aus dem Kaukasus stammen.

2. Der gebirgige Teil der Krim erscheint als ein fast unverändert gebliebener Abschnitt der (allerdings reduzierten) Fauna und Flora des Balkans und Kleinasiens.

3. Die zweifellos unmittelbare Verbindung der Krim'schen Berge mit dem balkano-kleinasiatischen festen Lande dauerte mindestens bis zum Ende der Tertiärperiode an. Hierauf deutet unter anderem der sehr schwache endemische Charakter der Fauna und Flora der Krim hin (meist Relictenformen).

4. In zoogeographischer Hinsicht muss der gebirgige Teil der Krim von dem mit Steppen bedeckten abgetrennt werden und ist mit der Balkanhalbinsel und den benachbarten Gebieten von Kleinasien nicht nur zu einer Subregion (Mediterran-S.), sondern auch zu einer Provinz (balkano-kleinasiatische Pr.) zu rechnen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

587 **Sekera, Em.**, Studie limnobiologické. (Limnobiologische Studien). Pilgram. Gymn. Progr. 1898. 28 p.

Der Verf. schildert das im Laufe des Jahres wechselnde Bild der Fauna eines kleinen Süsswassertümpels und giebt dabei eine übersichtliche Darstellung der biologischen Verhältnisse des Süsswassers überhaupt. Eigene neue Beobachtungen auf seinem Spezialgebiet (Turbellarien) hat der Verf. bereits an anderer Stelle (Zool. Anz. 1896 Nr. 511) publizirt. A. Mrázek (Prag).

Parasitenkunde.

588 **Rátz, St v.**, Parasitologische Notizen. In: Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. X. Jahrg. 1900. p. 141—144.

Der Artikel behandelt zuerst das Vorkommen des *Distomum felineum* Riv. in Katzen Ungarns, doch ist dieser Parasit dort viel seltener als in Ostpreussen, da unter 50 untersuchten Katzen nur vier infiziert waren und von diesen nur eine reichlich. — Des Weiteren berichtet der Verf. von dem Auftreten der *Filaria haemorrhagica* Raill. (= *F. multipapillosa* Cond. et Drouilly) im Unterhautbindegewebe eines Pferdes, sowie der selteneren *Spiroptera reticulata* Dies. aus der Leibeshöhle eines Pferdes; bisher hatte man diesen Nematoden im Ligamentum nuchae, in dem die Blutgefässe umgebenden Bindegewebe, ferner auch im intermuskulären Gewebe und in den Bändern der Extremitäten gefunden, wo geschwulstartige Anschwellungen erzeugt werden. Auch diese Art ist wie die beiden anderen für die Helminthenfauna Ungarns neu. M. Braun (Königsberg Pr.).

Protozoa.

589 **Mrázek, Al.**, Studia o Sporozoích. I. Dělení jaderné a sporulace u Gregarin (Sporozoenstudien I. Kerntheilung und Sporulation bei den Gregarinen). Vorl. Mitth. In: Sitzber. k. böhm. Ges. Wiss. 1899. Nr. XXV. 9 p. 6 figg.

Dem Ref. ist es gelungen, an einer Monocystide aus *Rhynchelmis* den ganzen Vorgang der Sporulation zu verfolgen. Der grosse Kern

der entwickelten Gregarinen, der 1--2 oft wandständige Nucleolen (Karyosomen) enthält, beteiligt sich nicht an der Bildung der Teilungskerne. Dieselben stammen ähnlich wie bei *Diplocystis* nach Cuénot von einer Centrosphäre (Micronucleus Cuénot's), die zur Zeit der Fortpflanzung ausserhalb des Kernes im Innern des Zellleibes erscheint. Der ursprüngliche Kern wird gewöhnlich resorbiert, und nur die Karyosomen bleiben noch eine Zeit lang erhalten, ähnlich wie die sogenannten Metanucleolen. Eine Konjugation zwischen den syzygierten Gregarinen, wie sie Wolters angab, existiert nicht. Sämtliche Kernteilungen geschehen durch eine Art von Mitose, die sich an die bei anderen Protozoen und besonders auch bei Pflanzen beobachteten Verhältnisse eng anschliesst. Die multiple Kernvermehrung, die Porter beschrieben hat, ist dem Verf. recht unwahrscheinlich.

Die Sporulation geschieht ohne vorherige Cystenbildung, die zahlreichen neuen Kerne rücken nicht zur Oberfläche, sondern verbleiben im Innern des Körpers. Es entsteht bei der Bildung der Sporoblasten gewöhnlich kein sogenannter Restkörper, sondern der ganze Inhalt zerfällt in zahlreiche beerenförmige Gruppen, die sich dann in die einzelnen Sporoblasten auflösen.

Bezüglich der weiteren Details verweist der Verf. auf seine demnächst erscheinende ausführliche Arbeit.

A. Mrázek (Prag).

Coelenterata.

590 **Hein, W.,** Untersuchungen über die Entwickelung von *Aurelia aurita*. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 67. pp. 401—438. Taf. XXIV—XXV. 5 Fig. i. T.

Um die mannigfachen Kontroversen zu lösen, welche in der Embryologie der Scyphomedusen bestehen, hat Verf. unter Leitung O. Seeliger's die Entwickelung von *Aurelia aurita* nachuntersucht und ist dabei zu wesentlich anderen Ergebnissen gelangt, wie Goette in seiner bekannten Arbeit, die letzteren s. Zt. zu weitgehenden Schlussfolgerungen über die Phylogenie der einzelnen Coelenteratenabteilungen geführt hatten. Verf. legt Gewicht darauf, dass seine Beobachtungen nicht nur an Totalpräparaten gewonnen sind und an Schnittserien von im Aquarium gezüchteten Larven, sondern dass er sämtliche Entwickelungsvorgänge an frischem Material aus der Ostsee revidiert hat.

Blastula- und Gastrulastadium sind für Totalpräparate (gegen frühere Autoren) durch Dottergehalt der Zellen ungeeignet; ausserdem zeigen sie eine beträchtliche Variabilität in Grösse, so dass oft gleichgrosse Larven verschiedenen Entwickelungsstadien angehören und umgekehrt gleiche Stadien grosse Volumsunterschiede aufweisen. Es

kann daher nur das Studium einer sehr grossen Anzahl von guten Serien zu einer befriedigenden Vorstellung der recht komplizierten Vorgänge führen.

Die Zellen der Blastula sind ungefähr gleichartig; die geringen Unterschiede, die hie und da vorkommen, sind nicht an Regionen geknüpft; eine polare Differenzierung besteht nicht. Es folgt alsbald eine Einwanderung einzelner Zellen in das Blastocoel; dort aber gehen diese Zellen durch Degeneration zu Grunde; Reste von Plasma und Dotter sind noch später in dem Innern wahrzunehmen. Diese Einwanderung führt also, entgegen der Goette'schen Darstellung, nicht zur Bildung eines zweischichtigen Keimes („Sterrogastrula"), an dem erst nachher der Urmund durchbräche; vielmehr erfolgt die Bildung des inneren Blatts erst später und zwar durch eine regelrechte Invagination. Einzelne Zellen einer scharf markierten Stelle der Blastula senken sich ein, rasche Zellteilungen führen zu einer Zapfenbildung; die Zellen weichen auseinander und ergeben den engen Blastoporus, während die tieferen so gebildeten Entodermzellen sich an das äussere Blatt anlegen und das Blastocoel zu allmählichem Verstreichen bringen. Der Blastoporus ist also keine Neubildung; er wird auch später niemals ganz geschlossen, sondern geht als äusserst feiner Spalt (sodass er nur an guten Schnittserien nachweisbar ist) in die definitive Mundbildung über. Ein nachträglicher Anteil der einzeln ausgewanderten Zellen an dem durch Einstülpung gebildeten Entoderm wird vom Verf. ebenfalls zurückgewiesen.

Die Larve beginnt nun in die langovale Form der Planula überzugehen. (Da ja laut Verf. der Urmund persistiert, so wäre sie, streng genommen, nicht als Planula zu bezeichnen.) Sie zeigt polare Differenzierung: im Entoderm liegen am oralen Ende viel kleinere und zahlreichere Zellen als am aboralen: im Ectoderm zeigen die Zellen der oralen Hälfte viel mehr Körnelung und sind von Nesselkapseln erfüllt, während die am aboralen Pol glasig hell werden. Das ist die Stelle, wo die Larve sich ansetzt, und zwar geschieht das Festheften durch ein klebriges Sekret dieser Ectodermzellen, nicht durch saugnapfartige Einstülpung dieses Pols und nicht durch pseudopodienartige Fortsätze dieser Ectodermzellen. Mit weiterer Zunahme der entodermalen Zellvermehrung und Wucherung am oralen Ende bildet sich die Proboscisanlage als kleine Erhöhung über das Mundfeld, und das Prostoma, auf deren Höhe liegend, geht so in den definitiven Mund der Scyphostoma über. Eine ectodermale Einstülpung eines Schlundrohrs und eine daraus folgende Bildung von Magentaschen, wie sie Goette als Scyphulastadium beschrieben hat, konnte vom Verf. durchaus nicht gesehen werden. Hein glaubt, dass das von

Goette „beschriebene „Schlundrohr" nur durch das nach innen die jungen Tentakelanlagen umgebende Ectoderm gebildet wurde, während der schon geöffnete Mund (vielleicht durch ungeeignete Präparation der Larven kollabiert) sich der Beobachtung entziehen konnte". Da bei allen diesen Verhältnissen, wo Zellwucherungen eine Rolle spielen, auch bei der Magentaschenbildung, die Abgrenzung von Ectoderm und Entoderm ein bedeutsamer und schwieriger Punkt ist, so ist zu bemerken, dass Verf. hervorhebt, die Stützlamelle niemals in so „normaler Ausbildung" gesehen zu haben, wie sie Claus und Goette zwischen den Keimblättern zeichnen, sondern „nur als scharfen Kontur, der beide Keimblätter bis zu ihrem Verschmelzungspunkte trennt".

Bald nach der Mundbildung (oder vielmehr Munderweiterung) treten die vier primären Tentakel gleichzeitig auf, zunächst als kleine, aussen stark mit Nesselkapseln besetzte Wucherungen beider Blätter. Dadurch sind die Perradien bestimmt. Mit den Tentakelbasen alternierend, also interradial, erscheinen dann vier längliche Einstülpungen des Entoderms, die auch von der Stützlamelle mitgemacht werden. Sie springen bald als Magenfalten in den Gastralraum vor und sind schon äusserlich an dem becherförmigen Polypen als Riefen erkennbar. Zwischen ihnen bleiben innen im Gastralraum in den Perradien vier „Magenrinnen" übrig, die nach oben durch die fast horizontal gestellte Mundscheibe senkrecht abgeschnitten werden. Die Rinnen sind also nicht Bildungen eigener Art, „sondern ursächlich durch die Magenfaltenentwickelung bedingt". Es können nicht, wie Goette meint, umgekehrt die Anlagen der Magenfalten auf einem früheren Stadium von den Magentaschen ausgehen, die wiederum ihrerseits von der Bildung seines Schlundrohrs hervorgerufen werden; eine solche Taschenbildung könnte laut Verf. infolge eines „durch ungeeignete Konservierung hervorgerufenen Einsinkens der Mundscheibe vorgetäuscht" werden. Es folgt nunmehr noch die Bildung der Längsmuskulatur. Die erste Andeutung ist eine kreisförmige Furche zwischen Prosbocis und Tentakel, die besonders in den Interradien ausgeprägt ist. Diese interradialen Vertiefungen sind Ectodermeinstülpungen des Peristoms. Eine kleine Gruppe von Zellen rückt mehr in die Tiefe und bildet einen spitzen Zapfen, der in die Stützlamelle der Magenfalte eindringt. Die Zellen nehmen Spindelform an, und dann beginnt, indem sie die Körnelung aufgeben, zuerst hyalin und dann streifig erscheinen, die histologische Differenzierung, die periphere Ausscheidung von Muskelfibrillen.

Mit der Abweisung des Scyphulastadiums würden auch die Folgerungen schwinden, die Goette über die näheren Verwandtschafts-

beziehungen der Anthozoen und Scyphozoen gezogen hat. Verf. glaubt, dass der junge Scyphopolyp zuerst durchaus ein Hydroidenstadium durchmacht, und dass das Fehlen des Schlundrohrs, sowie das erst späte Auftreten der Magenfalten die Verwandtschaft zwischen Hydro- und Scyphopolypen näher erscheinen lässt, als bisher meist angenommen wird. O. Maas (München).

591 **Hickson, Sydney J.** and **Hiles, Isa L.**, The Stolonifera and Alcyonacea coll. by Dr. Willey in New Britain etc. In: A. Willey's Zool. Results. Part. IV. Cambridge 1900. p. 493—508. 2 Taf.

592 **Ashworth, J. H.**, Report on the Xeniidae coll. by Dr. Willey. Ibid. 509—530. 2 Taf.

A. Willey sammelte zwei Stoloniferen und 26 Alcyonaceen. Die beiden Stoloniferen sind schon lange bekannt als *Tubipora musica* L. und *Clavularia viridis* Q. and G. Von den Alcyonaceen gehören zwei zu den Telestiden: *Telesto rupicola* Müller und *T. arthuri* n. sp., sieben zu den Nephthyiden: *Spongodes cervicornis* Stud. Wrght., *Sp. hemprichi* Klzgr., *Sp. rhodosticta* Stud. Wrght., *Sp. semperi* Stud., *Sp. rakaiyae* n. sp., *Nephthya chabrolii* Klzgr. und *N. virescens* Sav., eine zu den Siphonogorgiiden: *Chironephthya scoparia* Stud. Wrght., elf zu den Alcyoniiden: *Alcyonium polydactylum* Klzgr., *A. glomeratum* Hassall, *A. pachyclados* Klzgr., *A. macropodium* n. sp., *Sarcophytum ehrenbergi* Marenz., *S. fungiforme* Schenk, *S. glaucum* Marenz., *Lobophytum pauciflorum* Ehrbg., *L. marenzelleri* Stud. Wrght., *L. densum* Whitelegge und *L. crassum* Marenz. und fünf zu den Xeniiden: *Xenia crassa* Schenk, *X. membranacea* Schenk, *X. umbellata* Sav., *X. viridis* Schenk und *X. novae-britanniae* n. sp. Die ganze Ausbeute enthält also vier neue Arten. Besonders dankenswert ist die von Ashworth gegebene Übersicht über die innere Anatomie der Xeniiden.

W. May (Karlsruhe).

Echinoderma.

593 **Loriol, P. de**, Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. VIII. In: Revue suisse de Zool. T. 8. Genève 1900. p. 55—96. pl. 6—9.

Dieser neueste Beitrag Loriol's zur Kenntnis fossiler und recenter Echinodermen enthält zunächst Beschreibungen und Abbildungen von einer neuen Seeigelart aus dem Jura, *Hemipedina mairei* und von acht Seeigeln und einer Comatulide aus der Kreide; von letzteren sind neu: *Epiaster leenhardti*, *Catopygus rouvillei*, *Pomelia* (n. g., verwandt mit *Faujasia*) *delgadoi*, *Trochodiadema* (n. g., verwandt mit *Pseudodiadema*) *abramense*, *Cidaris leenhardti* und *Antedon almerai*; von älteren Arten werden an der Hand neuer Funde *Toraster collegnii* Sism., *Holaster perezii* Sism. und *Pseudodiadema interjectum* Lor. genauer geschildert. Der zweite Teil der Abhandlung bezieht sich auf sechs lebende Arten, die bis auf eine (*Phataria unifascialis* Gray) neu sind, nämlich erstens *Ophidiaster ludwigi* von Peru (dem *O. agassizi* Perr. sehr nahe stehend), dann drei Ophiuroideen: *Ophiocnemis venusta* von Singapore (zu *Ophiomaza* überleitend), *O. cotteaui* von Liberia (auf Gorgoniden lebend) und *Euryale studeri* von Singapore (bisher mit *E. aspera* Lam. zusammengeworfen) mit Jugendformen, und endlich *Antedon döderleini* von Japan. H. Ludwig (Bonn).

594 **Gregory, J. W.**, On *Lindstromaster* and the Classification of the Palae-

asterids. In: Geol. Magaz. N. Ser. Decade IV. Vol. 6. London 1899. p. 341 —354. pl. 16.

Verf. spricht sich gegen die Einteilung der Seesterne in Palaeasteroidea (= Encrinasteriae) und Euasteroidea aus, weil das angebliche Hauptmerkmal der ersteren, die alternirende Stellung der Ambulacralstücke, nicht stichhaltig sei, und schlägt vor, die ganze Klasse einschliesslich der fossilen Formen zunächst in die beiden Ordnungen der Phanerozonia und Cryptozonia zu zerlegen. Unter den Phanerozonia definiert er die folgenden ausgestorbenen Familien. 1. Palaeasteridae mit den Unterfamilien der Palaeasterinae (Gattungen: *Palaeaster* Hall, *Argaster* Hall, *Tetraster* Eth. & Nich., *Petraster* Billings, *Monaster* Eth.), Xenasterinae (*Xenaster* Simonowitsch) und Lindstromasterinae mit den beiden neuen Gattungen *Lindstromaster* (gegründet auf *Asterias antiqua* Hisinger, wovon eine neue genauere Abbildung des Originalexemplares gegeben wird) und *Uranaster* (gegründet auf *Palaeasterina kinahani* Billings). 2. Palaeasterinidae (Gattungen: *Palaeasterina* McCoy mit n. sp. *bonneyi*, *Schoenaster* Meek & Worthen, *Schuchertia* n. g. gegründet auf *Palaeasterina stellata* Billings). 3. Aspidosomatidae (Gattungen: *Aspidosoma* Goldf., *Palaeostella* Stürtz, *Trichasteropsis* Eck). 4. Taeniasteridae (Gattungen: *Taeniaster* Billings, *Stenaster* Billings, *Urasterella* McCoy, *Protasteracanthion* Stürtz, *Salteraster* Stürtz). Zu den Cryptozonia stellt er die fossile Familie der Lepidasteridae (Gattungen: *Lepidaster* Forbes, *Etheridgaster* n. g. gegründet auf *Palaeaster clarkei* De Koninck).

H. Ludwig (Bonn).

595 **Verrill, A. E.,** Revision of certain Genera and Species of Starfishes with descriptions of new forms. In: Transact. Connecticut Acad. of Arts and Sc. Vol. X. Part 1. 1899. p. 145 —234. pl. 24, 24a—30.

Wichtige und interessante Beiträge zur Kenntnis und Kritik verschiedener Seesterngruppen. Es handelt sich namentlich um die Valvata und Paxillosa des Perrier'schen Systems, welche Verf. als Ordnung der Phanerozonia im engeren Sinne zusammenfasst. Er teilt diese Ordnung in die beiden Unterordnungen der Valvata (mit grösserem) und der Paxillosa (mit kleinerem Inhalt) und grenzt in beiden die Familien durchweg enger ab als früher, indem er bei den Valvata die Familien der Linckiidae, Pentacerotidae, Antheneidae, Goniasteridae (= Pentagonasteridae), Odontasteridae, Plutonasteridae, Goniopectinidae und Benthopectinidae, bei den Paxillosa die der Porcellanasteridae, Archasteridae, Astropectinidae und Luidiidae unterscheidet.

Sehr eingehend kritisiert er die Gattungsnamen der Goniasteridae mit Rücksicht auf die Prioritätsregeln. Als Typus der Gattung *Goniaster* hat *G. cuspidatus* zu gelten; die Arten: *G. americanus* (= *Pentagonaster parvus* Perr.) und *G. africanus* werden näher beschrieben. Typus von *Pentagonaster* ist *P. pulchellus*, von *Tosia T. australis. Tosia* wird neu umgrenzt und in die drei Sektionen *Tosia* s. str., *Plinthaster* (n.) und *Ceramaster* (n.) geteilt; genauer beschrieben werden *T. granularis, compta* n. sp., *nitida* n. sp. Auf *Pentagonaster dentatus* Perr. wird die neue Gattung *Pyrenaster* gegründet. *Pentagonaster planus* Verr. wird zusammen

mit der n. sp. *hebes* in eine neue Gattung *Peltaster* gestellt. *Pentagonaster intermedius* Perr. repräsentirt eine neue Gattung *Litonaster*, ebenso *Pentagonaster investigatoris* Alcock die neue Gattung *Eugoniaster* und *Anthenoides sarissa* Alcock die neue Gattung *Antheniaster*. Alle bisher genannten Formen werden zur neuen Subfamilie der Goniasterinae vereinigt. Ebenfalls neu ist die Abgrenzung der Subfamilien der Hippasterinae und der Mediasterinae, sodass die ganze Familie zusammen mit Sladen's Goniodiscinae und Pseudarchasterinae fünf Subfamilien umfasst. Zu den Hippasterinae gehören *Hippaster caribaea* n. sp. und *Cladaster rudis* n. g., n. sp., zu den Mediasterinae *Mediaster* Stimps. (neu *M. agassizii*) und *Nymphaster* Slad. An die Mediasterinae reihen sich als nächtsverwandt die Pseudarchasterinae mit *Pseudarchaster* (Typus *Ps. discus*, neu: *Ps. hispidus, granuliferus, ordinatus*), *Paragonaster* und *Rosaster*. Die Stellung von *Hoplaster* Perr. und *Lasiaster* Slad. bleibt unsicher. Die neue Familie der Odontasteridae wird in die drei Gattungen *Acodontaster* n. (Typus *Gnathaster elongatus* Slad.), *Gnathaster* (Typus *Gn. meridionalis* Slad.) und *Odontaster* (Arten: *O. hipidus, setosus* n. sp., *robustus* n. sp.) eingeteilt. Zu der neuen Familie der Goniopectinidae stellte er *Goniopecten, Prionaster* n. g. (*Pr. elegans* n. sp.) und ? *Craspidaster*. Zu den Astropectinidae gehört die neue Gattung *Sideriaster* (*grandis* n. sp.) Bei den Pterasteridae wird *Temnaster* Verr. für identisch mit *Hexaster* Perr. erklärt, unter den Asterinidae die n. sp. *Marginaster austerus* beschrieben. Schliesslich reklamirt Verf. seinen Gattungsnamen *Stephanasterias* gegen Perrier's *Nanaster*.

H. Ludwig (Bonn).

596 **Ludwig, Hubert,** Arktische und subarktische Holothurien. In: Fauna arctica, herausgeg. v. Römer und Schaudinn, 1. Bd., 1. Lief. Jena 1900. 4⁰. p. 133–178.

Die Abhandlung bildet ein ergänzendes Gegenstück zu meiner 1898 veröffentlichten Bearbeitung der Holothurien des antarktischen und subantarktischen Gebietes (vergl. Zool. Centralbl. V. Jahrg. 1898 p. 565). Alle bis jetzt bekannt gewordenen 37 Arten der arktischen und subarktischen Meere werden darin in der Weise behandelt, dass bei jeder Art ausser der darauf bezüglichen sorgfältig revidierten Litteratur eine kritische Zusammenstellung aller über die horizontale und vertikale Verbreitung der Art vorliegenden Mitteilungen älterer und neuerer Forscher gegeben wird. Rein arktisch sind übrigens nur 7 Arten, von denen 2 zu den Elpidiiden, 1 zu den Cucumariiden, 1 zu den Molpadiiden und 3 zu den Synaptiden gehören. Besonders charakteristisch für die Zusammensetzung der arktischen Holothurienfaunen sind die Gattungen *Elpidia, Eupyrgus, Trochoderma, Myriotrochus* und *Acanthotrochus*. Für eine reichere Entfaltung der Gattungen wie der Arten bieten die natürlichen Lebensbedingungen in dem subarktischen Gebiete günstigere Verhältnisse als im arktischen und in der litoralen Region günstigere als in der abyssalen. Was die Frage nach circumpolaren Arten angeht, so lässt sich noch von keiner einzigen Holothurien-Art eine vollkommen circumpolare Ver-

breitung thatsächlich und sicher behaupten, aber von vieren ist wenigstens eine Zweidrittel-, von einer eine Dreiviertel-Circumpolarität festgestellt. Keine einzige arktische Art kommt in der antarktischen Fauna vor. — Das Litteraturverzeichnis führt in möglichster Vollständigkeit und Genauigkeit alle Schriften auf, die sich auf arktische Holothurien beziehen. H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

597 **Volz, W.**, Beitrag zur Kenntnis einiger Vogelcestoden. Inaug.-Dissert. Berlin (Nicolai) 1900. 62 pag. 3 Taf.

Die Arbeit behandelt in einem ersten Teil die Cestoden der einheimischen Corviden, in einem zweiten die Bandwürmer der Tagraubvögel.

Als Parasiten der Raben werden aufgezählt *Taenia constricta* Mol., *Dilepis angulata* Rud., *Dilepis undulata* Rud., *Diplacanthus serpentulus* Schrank, *stylosus* Rud. und *farciminalis* Batsch. Die Cestoden der Tagraubvögel sind *Idiogenes mastigophora* Krabbe, *Mesocestoides perlatus* Goeze, *Taenia globifera* Batsch, *Taenia armigera* nov. spec., *Taenia mollis* (Hempr. u. Ehbg.) nov. spec., *Taenia spec.* und *Bothriocephalus spiraliceps* nov. spec.

Für beide Gruppen finden sich zu Anfang der Abschnitte Bestimmungstabellen. Ausserdem giebt der Verf. für sämtliche Rabencestoden Tabellen der Wirte, des Fundortes und Sammlers, sowie eingehende anatomische Beschreibungen.

Im Einzelnen ist Folgendes hervorzuheben. *Taenia constricta* ist bis jetzt in acht verschiedenen Wirten nur während der kalten Jahreszeit gefunden worden. Trotzdem sie ein ziemlich seltener Parasit ist, wurde sie doch schon mehrfach untersucht und dabei mit verschiedenen Namen belegt. Nach dem Verf. sind daher *Taenia affinis* Krabbe, *coronina* Krabbe, *gutturosa* Giebel und *puncta* v. Linst. als Synonyma zu *Taenia constricta* anzusehen. *Dilepis angulata* ist mit *D. undulata* eng verwandt, unterscheidet sich jedoch von der letzteren Art durch den kürzeren Cirrusbeutel und die kleinere Hodenzahl. Auch ist *D. angulata* beträchtlich grösser als die Vergleichsart. Beide *Dilepis*-Species sind je in mehr als zehn Wirten gefunden worden. Sie scheinen das ganze Jahr hindurch vorzukommen.

Ausser den oben angegebenen Raubvogelcestoden führt v. Linstow in seinem Compendium der Helminthologie noch an *Tetrabothrium junceum* Baird, *Taenia crenulata* Schultze, *T. flagellum* Goeze, *T. chrysaëti* Viborg, *T. tenuis* Crepl., *T. leptodera* v. Linst., *T. viator* Leidy, *Ligula monogramma* Crepl., *L. reptans* Dies. und *Bothriocephalus falconis* Rud. *Taenia chrysaëti*, *crenulata* und *tenuis* sind ohne Zweifel species inquirendae, denn von der ersten Art ist nichts als der Wirt bekannt, von den beiden andern sind nur mangelhafte Angaben vorhanden. Auch von *Taenia viator* Leidy war keine Beschreibung zu finden. *T. leptodera* v. Linstow

aus *Astor nisus*, die in der Gestalt der Hacken von allen übrigen Raubvogelcestoden vollständig abweicht, der *Taenia fringillarum* aus *Passer domesticus* jedoch sehr nahe kommt, ist seit ihrer Entdeckung nie mehr gefunden worden. Die Vermutung, dass letztere Cestodenart mit ihrem Wirte noch lebend oder doch unverletzt in den Darm des Sperbers kam, mag deshalb ihre Berechtigung haben. Wie Matz, so nimmt auch der Verf. an, dass *Bothriocephalus falconis* Rud. nur eine Larvenform ist. Unentschieden bleibt die Frage, ob *Taenia mastigophora* identisch ist mit *T. flagellum*. Als sichere Arten bleiben also die sechs oben erwähnten Cestoden, *Ligula* und *Tetrabothrium* ausgenommen, zu denen sich noch eine ungenügend beschriebene, doch immerhin kenntliche *Taenia spec.* gesellt. Von diesen sind vier neu. Sie stammen alle aus dem Cestodenmaterial, welches das Naturhist. Museum zu Berlin dem Verf. zur Verfügung stellte. *Taenia armigera*, *mollis* und *spec.* wurden von Hemprich und Ehrenberg in Ägypten, *Bothriocephalus spiraliceps* von Steudener in Abessinien gesammelt.

E. Riggenbach (Basel).

Arthropoda.

598 **Reuter, Enzio,** Über die Weissährigkeit der Wiesengräser in Finnland. Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Ursachen. In: Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. XIX. Nr. 1. 1900. 136 p. 2 Taf.

Verf. zieht nur die Fälle von Weissährigkeit in Betracht, die von tierischen Schädlingen verursacht werden. Diese betreffen entweder den Grashalm: culmale Angriffe, oder die Ähre: spicale Angriffe. Die culmalen Angriffe geschehen entweder derart, dass der Halm von aussen her angegriffen wird: extraculmale Angriffe, oder derart, dass der Halm von innen her angegriffen wird: intraculmale Angriffe. Die extraculmalen Angriffe zerfallen wieder in vier Unterabteilungen: mordive, rodive, sugive und pungive, je nachdem der Halm abgebissen, benagt, angesaugt oder angestochen wird. Die intraculmalen Angriffe sind entweder mordiv oder rodiv. — Die spicalen Angriffe betreffen die Ährenspindel: rhachidale Angriffe oder die Ährchen selbst: florale Angriffe. Die rhachidalen Angriffe können mordiv, rodiv, sugiv und pungiv sein. Die floralen geschehen von aussen her: extraflorale Angriffe, oder im Innern der Blüten: intraflorale Angriffe. Sowohl bei den culmalen als bei den spicalen Angriffen können diese hinsichtlich ihrer Beziehung zur Längsachse der Pflanze hauptsächlich auf zwei Weisen geschehen, quer zur Längsachse: transversale Angriffe, oder in der Richtung der Längsachse: longitudinale Angriffe.

Nach dieser Übersicht der wichtigsten den Halm und die Ähre der Gräser betreffenden tierischen Angriffe giebt Verf. eine kurze Darstellung unserer bisherigen Kenntnis der Ursachen der Weissährigkeit an Wiesengräsern, der er seine eigenen Untersuchungen über diese Ursachen folgen lässt. Gegen dreissig Insekten und Milben

werden nach Körperbau und Lebensweise eingehend besprochen und in ihren Beziehungen zur Weissährigkeit untersucht. Die ausführlichste Behandlung erfährt *Pediculoides graminum*, eine vom Verf. neu aufgestellte Milbenspecies, die wahrscheinlich als der hauptsächlichste Erreger der Weissährigkeit, wenigstens in der vom Verf. in dieser Hinsicht untersuchten Gegend anzusehen ist. Nächst dieser kommt die Thysanopterenspecies *Aptinothrips rufa* (Gmel.) in Betracht. Auf die Bekämpfung dieser beiden Arten muss daher das Hauptaugenmerk gerichtet werden.

Obgleich mehrere Punkte in der Biologie der beiden genannten Arten noch in Dunkel gehüllt sind, wie z. B. die Frage, ob *Pediculoides graminum* sich parthenogenetisch fortzupflanzen vermag, so giebt doch die jetzige Kenntnis ihrer Lebensgeschichte schon einige praktische Winke zur Vertilgung dieser Schädiger. Als Hauptgrundsatz beim Vorbeugen eines künftigen, voraussichtlich noch ausgedehnteren Auftretens der Weissährigkeit ist festzuhalten: die rechtzeitige Abmähung und baldigst mögliche Wegbringung sämtlicher, gelbe Blütenstände aufweisender Halme, welcher Grasart diese auch angehören und an welcher Stelle sie auch wachsen mögen.

Den Schluss des Buches bilden mehrere Tabellen über die Beziehungen zwischen den Wiesengräsern und ihren Schädlingen und ein sehr ausführliches, 234 Nummern enthaltendes Litteraturverzeichnis. W. May (Karlsruhe).

Myriopoda.

599 **Verhoeff, Carl,** Beiträge zur Kenntnis palaearctischer Myriopoden. X. Aufs. Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Lysiopetaliden. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. etc. XIII. Bd. 1. Hft. 1900. p. 36—70. Taf. 7.

Verf. hat als Fortsetzung seiner zahlreichen früheren Arbeiten über die Kopulationsfüsse oder Gonopoden, wie er sie nennt, der Iuliden und Chordeumiden jetzt die genannten Organe bei den Lysiopetaliden in sehr dankenswerter Weise einer genauen, vergleichend-morphologischen Bearbeitung unterzogen und gefunden, dass sie in den Grundzügen grosse Ähnlichkeit mit denen der Polydesmiden besitzen. In beiden Familien kann man an den Gonopoden zwei Hauptabschnitte unterscheiden, einen basalen, das Gonocoxid und einen distalen, das Telopodid, welch letzterer gelenkig mit dem Gonocoxid verbunden ist und durch Muskeln bewegt werden kann. Das Gonocoxid entspricht der Hüfte der Laufbeine, das Telopodid, innerhalb dessen sich keine Gelenke und keine Muskeln finden, den

übrigen Gliedern zusammen; und zwar ist stets ein Femoral-, meist auch ein Tibialabschnitt zu unterscheiden; ein Tarsalabschnitt fehlt den meisten Lysiopetaliden und wo er vorhanden ist, erscheint er eingekrümmt und zurückgeschlagen. Am Grunde des Telopodids beginnt mit einer blasenähnlichen Grube eine Samenrinne (die Verf. bald Samengang, bald Spermarinne, bald Spermakanal nennt), die in einem aus dem Femoralabschnitt entsprungenen Seitenast von sehr verschiedener Grösse und Gestalt, dem „Kanalast", endigt. Diese Endigungsweise ist ein wichtiger Unterschied von den Verhältnissen bei den Polydesmiden, bei denen die Samenrinne stets bis ans Ende des Tibialabschnittes geht. Ein weiterer Unterschied ist das Fehlen des den Polydesmiden eigentümlichen Hüfthörnchens bei den Lysiopetaliden. Verf. glaubt, dass das Hüfthörnchen den Coxaldrüsen anderer Diplopoden homolog sei, ohne diese sehr unwahrscheinliche Annahme zu beweisen.

Die grosse Ähnlichkeit der Kopulationsfüsse veranlasst Verf., Polydesmiden und Lysiopetaliden zur Unterordnung der Proterospermophora zusammenzufassen und den Ascospermophora (Chordeumiden) und Opisthospermophora (Iulidae) gegenüberzustellen.

Die Lysiopetaliden teilt er nach dem Verhalten der Tracheentaschen der Gonopoden in die Unterfamilien der Callipodinae (einzige Gattung *Callipus*) und Lysiopetalinae; letztere weiter in die Sippen der Dorypetalini (Gattg: *Dorypetalum*), Apfelbeckiini (Gattg: *Himatiopetalum*, *Apfelbeckia*) und Lysiopetalini (Gattg: *Lysiopetalum* mit 4 Untergattungen). Der Schlüssel zur Unterscheidung all dieser Gruppen ist fast ausschliesslich auf die Verschiedenheiten der Gonopoden begründet. 5 neue Arten und 3 neue Subspecies werden beschrieben. C. Attems (Wien).

Insecta.

600 **Lécaillon, A.,** Sur les prolongements ciliformes de certaines cellules du Cousin adulte, *Culex pipiens* L. In: Bull. Soc. ent. France. Nr. 18. 1899. p. 353—354.

601 **Bordas, L.,** Sur le revêtement épithélial cilié de l'intestin moyen et des caecums intestinaux chez les insectes (Hymén., Orth.). Ibid. Nr. 2. 1900. p. 25—27.

602 **Giard, A.,** Cils vibratiles et prolongements ciliformes chez les Arthropodes. Ibid. Nr. 2. 1900. p. 27—28.

Während bei niederen Tieren, wie Würmern, Mollusken u. s. w. Wimperepithelien eine weite Verbreitung besitzen, so gilt bekanntlich das vollständige Fehlen mit beweglichen Cilien versehener Epithelzellen als eine charakteristische Eigentümlichkeit aller Arthropoden.

Dagegen sind bei den letzteren, und namentlich gerade bei den Insekten, an der freien inneren Fläche der Darmzellen feine starre Fortsätze aufgefunden und von verschiedener Seite beschrieben worden, die in ihrer Gesamtheit den sogen. Cuticularsaum oder Stäbchensaum der Epithelschicht bilden. Weitere Beobachtungen über den letzteren haben die Veranlassung zu den drei genannten Arbeiten gegeben.

Lécaillon hat gefunden, dass bei *Culex* die Epithelzellen des Mitteldarms und der Vasa Malpighi an ihrer freien Fläche zahlreiche cilienähnliche Fortsätze tragen, welche an Wimpercilien erinnern. Jeder cilienartige Fortsatz besitzt an seiner Basis eine kleine knötchenartige Verdickung und setzt sich in Form eines zarten Filamentes, das nur an den Darmzellen nachgewiesen werden konnte, in das Innere des Zellkörpers fort. Die gelegentliche Anordnung dieser Cilien zu Bündel ist nur eine zufällige Erscheinung. Lécaillon hebt ausdrücklich hervor, das die von ihm beobachteten Cilien nicht beweglich seien.

Bordas macht darauf aufmerksam, dass er schon früher beim Darmtraktus von Hymenopteren und Orthopteren derartige Cilien gefunden und beschrieben habe. Aus seinen, an verschiedenen Vertretern dieser beiden grossen Insektenordnungen angestellten Beobachtungen gehe hervor, dass das Epithel des Mitteldarms bei allen Insekten ein „revêtement cilié, non vibratile“ besitze.

Giard weist auf die Wichtigkeit dieser Beobachtungen von Lécaillon, Bordas und anderen Autoren hin, die deswegen von Interesse sind, weil beim *Peripatus* bekanntlich noch wirkliche bewegungsfähige Cilien vorkommen. Da nach Vignon im Mitteldarm junger *Chironomus*-Larven thatsächlich bewegliche Cilien vorhanden sein sollen, so muss nach Giard auch das Dogma von der Abwesenheit beweglicher Wimpercilien bei den Arthropoden fallen gelassen werden. Es dürfte vielmehr als erwiesen gelten, dass bei den Arthropoden eine Art Übergang vorhanden sei zwischen den typischen beweglichen Wimpercilien und den unbeweglichen cilienartigen Fortsätzen, welche den Härchensaum der Darmepithelien bilden. Dieser Übergang werde durch die von Lécaillon gefundenen „cils vibratiles immobiles“ vermittelt.

Zum Schluss hebt Giard hervor, dass die besondere Beschaffenheit des Protoplasmas die Bildung starrer Cilien bei den Arthropoden bedingt habe. Gerade wie dem Zellplasma der Tunicaten eine tunicigene Fähigkeit inne wohne, so komme demjenigen der Arthropoden eine chitinogene Eigenschaft zu. Die fortschreitende Chitinisierung hat dann zum Verlust der Beweglichkeit der Cilien bei den Arthropoden geführt. Für die Morphologie und Physiologie der Tiere ist

überhaupt die chemische Struktur des Protoplasmas von grösster Wichtigkeit.

Letzterer Gedanke, der vom Verf. durch Hinweis auf die verschiedenen specifischen Gerüche der verschiedenen Tiere noch etwas weiter ausgeführt wird, kann jedenfalls in seiner allgemeinen Fassung als berechtigt anerkannt werden, dagegen muss es nach Meinung des Ref. doch wohl noch fraglich bleiben, ob denn in morphologischer Hinsicht nun thatsächlich schon ein so einfacher Übergang nachgewiesen ist zwischen den typischen beweglichen Wimpercilien und den unbeweglichen Stäbchen oder starren cilienähnlichen Fortsätzen, welche bei den Insekten den sogen. Härchensaum des Darmepithels bilden.

Obwohl von Vignon die Beweglichkeit der Stäbchen oder Cilien bei den Darmzellen beschrieben ist (ähnliche Angaben sind übrigens auch schon von Mingazzini für das Darmepithel der Lamellicornierlarven gemacht worden), so scheinen dem Ref. diese Angaben doch unbedingt erst noch weiterer Bestätigung und genauerer Klarlegung zu bedürfen. Bezüglich des unzweifelhaften Vorkommens starrer cilienähnlicher Gebilde im Darmkanal der Insekten haben aber nach Ansicht des Ref. die französischen Autoren einen Punkt unberücksichtigt gelassen. Sie alle haben sich nämlich, soweit aus den Beschreibungen wenigstens hervorgeht, darauf beschränkt, den Darm verschiedener Insekten auf das Geradewohl auf das Vorhandensein der Stäbchen zu untersuchen. Es liegen aber sehr zuverlässige und genaue Untersuchungen von anderer Seite (Adlerz, Rengel, Verson u. a.) vor, durch welche gezeigt worden ist, dass die starren Cilien bezw. der Härchensaum immer nur zu bestimmten Zeiten vorhanden ist, dass er bisweilen aber auch fehlen kann und dass das Auftreten desselben vermutlich durch Strömungsverhältnisse im Protoplasma, die ihrerseits wieder mit den Resorptionsvorgängen im Zusammenhange stehen, bedingt wird. Es geht aus diesen Beobachtungen also hervor, dass die Stäbchen oder starren Cilien der Darmepithelzellen bei den Arthropoden nicht als konstante Gebilde betrachtet werden können, und es ist klar, dass ihrem Vergleich mit beweglichen Wimpercilien unter diesen Umständen zur Zeit doch noch erhebliche Schwierigkeiten im Wege stehen dürften. R. Heymons (Berlin).

603 **Smith, John B.,** Report of the Entomological Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station. For the Year 1899. p. 423—512. Fig. 1—44.

Als das bemerkenswerteste Ereignis des Jahres vom entomologischen Standpunkt bezeichnet Verf. das massenhafte und zerstörende Auftreten einer Pflanzenlaus an Erbsen. Sie gehört einer noch un-

beschriebenen Species an. Johnson hat ihr den Manuskriptnamen *Nectarophora destructor* gegeben, bisher aber weder ihre Lebensgeschichte, noch Vorschläge zu ihrer Vertilgung veröffentlicht.

In den Obstplantagen haben sich die gewöhnlichen Verheerungen im letzten Jahr nicht so hartnäckig behauptet wie in früheren Jahren. So waren beispielsweise die Äpfel an den meisten Lokalitäten rein und fast ganz frei von „Würmern". Doch war der frühe Sommer des Jahres 1899 ungewöhnlich günstig für die Entwickelung der San Joséschildlaus (*Aspidiotus perniciosus*).

Von den Getreideschädlingen hat die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*) den Weizen an vielen Orten ernstlich angegriffen, doch nicht so stark wie 1898. Über die Kornmotte (*Sitotroga cereallela*) wurde weit weniger geklagt als im vorhergehenden Jahr. Dagegen wurde das Korn in den südlichen Gegenden von „Drahtwürmern" mehr geschädigt als früher.

Auf den Kartoffeln erschien als ein dort ganz neues Insekt *Eumolpus auratus*, dessen gewöhnliche Nährpflanze die Gattung Apocynum ist, so dass sein Vorkommen auf Kartoffeln rein zufällig zu sein scheint. Im übrigen war die Zahl der schädlichen Käfer auf Kartoffeln im ganzen geringer als 1898.

Auf Cedern und Lebensbäumen richteten Psychidenraupen grosse Verwüstungen an.

Gegenstand eines besonderen Studiums war die Tulpenschildlaus (*Lecanium tulipifera*), über die eine eigene Abhandlung vorbereitet wird.

Die zweite Hälfte des Berichtes (p. 449—512) beschäftigt sich mit den Erfahrungen, die man im letzten Jahr mit den verschiedenen Insektenvertilgungsmitteln gemacht hat. W. May (Karlsruhe).

604 **Wahlgren, E.**, Beitrag zur Kenntnis der Collembola-Fauna der äusseren Schären. In: Entomol. Tidskr. Årg. 20. H. 2—3. 1899. p. 1—3.

605 — — Über die von der Schwedischen Polarexpedition 1898 gesammelten Collembolen. In: Öfvers. Kgl. Vetensk.-Ak. Förhandl. 1899. Nr. 4. p. 335—340.

Eine Untersuchung der äusseren (d. h. vom Ufer am weitesten entfernten und bei Wellenschlag vom Seewasser überspülten) Schären auf ihre Fauna hin, versprach von vorne herein interessante Resultate, und das Auffinden daselbst einer ganzen Reihe von Collembolen beweist von neuem die Anspruchslosigkeit dieser Insekten, welche auf fast nackten Felsen fortkommen, wie auch ihre Verbreitungsfähigkeit.

An der westlichen Küste wurde erbeutet *Anurida maritima*

Lab., an der Ostküste (Ostsee) von verschiedenen Fundorten: *Anurophorus laricis* Nic., *Anurida tullbergi* Schött, *Achorutes viaticus* Tullb., *Isotoma viridis* Bourl., *Xenylla maritima* Tullb., *X. humicola* Tullb., *Sira buskii* Lubb., *Entomobrya lanuginosa* Nic.

Die Sminthuridae, weniger abgehärtete Collembolen, fehlen ganz, sind auch in der arktischen Fauna überhaupt sehr schwach vertreten. Die Hauptmasse der Collembolenfauna der äusseren Schären bilden die Poduridae und Aphoruridae, welche auch die Schnee- und Eiscollembolen der gemässigten Länder liefern. *Xenylla* dominiert auf den äussersten Schären; blinde Arten fehlen wegen des Mangels an Schlupfwinkeln. *Anurida maritima* scheint Vorliebe für das salzige Wasser zu zeigen und wird an der Ostseeküste durch *Anurida tullbergi* ersetzt.

Was die Frage betrifft, wie die Collembolen auf die weit von der Küste entfernten Inselchen gelangt sind, so glaubt Wahlgren, dass dieselben nicht durch Holzstücke u. dgl., sondern direkt durch das Wasser (Wellen) dahin verschlagen worden sind; doch sind andere Verbreitungsarten, wenn auch in geringerem Maße, nicht ausgeschlossen, z. B. durch Vögel (Möven u. dergl.), in deren Nestern öfters Collembolen gefunden wurden.

Unter den von der schwedischen Polarexpedition (Nathorst) mitgebrachten Objecten fanden sich: von Beeren Island *Achorutes viaticus* Tullb. (unter und im Neste von *Larus glaucus*), *Tetracanthella pilosa* Schött, *Aphorura neglecta* Schäff. und *A. arctica* Tullb., wobei letztere 3 Arten neu sind für die Lokalität; von Spitzbergen *Lepidocyrtus lanuginosus* Gmel., *Isotoma viridis* Bourl., *I. quadrioculata* Tullb., *Achorutes viaticus* Tullb., *Aphorura arctica* Tullb., *Tetracanthella pilosa* Schött (neu für Spitzbergen); von Giles Land (welches noch nie faunistisch untersucht wurde und Beziehungen zu Franz Josephs-Land zeigt) *Isotoma binoculata* n. sp. mit stark reduzierten Augen (2) und von fast weisser Farbe (unter und im Neste von *Larus eburneus*; die zwei einzigen anderen Collembolen, welche nur 2 Augen besitzen, sind gleichfalls weiss); von König Karls-Land *Isotoma bidenticulata* Tullb. (besitzt entgegen Schäffer's Ansicht ein Postantennalorgan), *I. quadrioculata* Tullb., und *Achorutes viaticus* Tullb. (alle 3 Arten kommen auch auf Spitzbergen vor). N. v. Adelung (St. Petersburg).

606 **Werner, Fr.**, Beiträge zur Kenntniss der Orthopteren-Fauna der Hercegovina. In: Verhandl. K. K. zool.-bot. Ges. Wien. Jhg. 1898. 4 pag.

Die Mitteilungen des Verf.'s sind, obgleich neue Arten nicht aufgefunden wurden, von Interesse, da das Gebiet in orthopterologischer Hinsicht so gut wie unerforscht war. Die Fauna nähert sich der von Dalmatien, doch fehlen im Inneren der Hercegovina infolge des rauhen Klimas manche südeuropäische Arten, wie *Ameles decolor*, *Tryxalis nasuta* und einige andere. Völlig fehlen in der hercegoviner Fauna zwei sonst sehr häufige südliche Formen, nämlich *Caloptenus italicus* und *Acrotylus insubricus*. N. v. Adelung (St. Petersburg).

607 **Hutton, F. W.**, The Grasshoppers and Locusts of New-Zealand and

the Kermadec Islands. In: Transact. New Zealand Institute, Vol. XXX. 1897. p. 135—150. pl. XIV.

608 **Hutton, F. W.,** The Phasmidae of New Zealand. Ibid. p. 160—166.

609 — — Supplement to the Stenopelmatidae of New Zealand. Ibid. Vol. XXXI. 1898. p. 40—43. pl. II (in part).

610 — — Notes on the New Zealand Acrididae. Ibid. p. 44—50. pl. II (in part).

611 — — Revision of the New Zealand Phasmidae. Ibid. p. 50—59.

Von dem eifrigen Erforscher der Orthopterenfauna Neuseelands liegen eine Reihe von Aufsätzen vor, welche das Bild jener Fauna wesentlich vervollständigen (namentlich in Bezug auf die Acridiodea).

Locustodea. 4 sp. (Phaneropteridae, Conocephalidae), von denen eine auf Australien, Aukland und Nelson und eine andere auf Sunday Island und Kermadec beschränkt ist. Nov. gen. Stenopelmatidarum: *Miotopus* für *Pleioplectron diversum* Hutt.

Acridiodea. Acridiidae n. g. *Sigaus* (auf Neuseeland beschränkt) mit 1 n. sp.; *Phaulacridium* (Australien, Neuseeland, Lord Howe's Island) mit 2 sp.; *Trigoniza* (Neuseeland) mit 3 n. sp.; n. g. *Paprides* (Neuseeland) mit 5 n. sp.; n. g. *Brachaspis* (Neuseeland) mit 4 n. sp.; Oedipodidae: *Pachytylus* mit den beiden weit verbreiteten Arten *P. cinerascens* und *P. migratorioides.*

Phasmodea, alle in Neuseeland vorkommenden gehören der Familie der Clitumnidae an. *Pachymorpha* (Oceanien, Birma, Afrika) mit 4 (3 n.) sp., alle endemisch; *Clitarchus* (Neuseeland) mit 9 (1 n.) sp.; *Acanthoderus* mit 4 (1 n.) sp.; n. g. *Argosarchus* (Neuseeland) für 3 bereits früher bekannte Arten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

612 **Sharp, D.,** The modification and attitude of *Idolum diabolicum*, a Mantis of the Kind called „floral simulators". In: Proceed. Cambridge Philos. Soc. Vol. X. part. III. p. 175—180. pl. II.

Der vorliegende Aufsatz enthält die kolorierte Abbildung nach dem Leben einer jener durch die Form und Färbung ihres Vorderkörpers Blumen vortäuschenden Mantodeen (aus Mossambique), nebst Angaben über deren Bau, Lebensweise sowie die Bedeutung der Färbung bei dieser und anderen Mantodeenarten. Das Insekt lebt auf Gebüschen aufgehängt, wobei es die Raubbeine flach ausstreckt; die stark verbreiterten Coxae der letzteren zeigen eine eigentümliche Färbung, welche (mit derjenigen des gleichfalls erweiterten Thorax zusammengenommen) ein auffallend an Teile gewisser Blumen erinnerndes Bild geben. Die Färbung ist auf die innere, nach unten gerichtete Seite der Coxae beschränkt. *Idolum diabolicum* verharrt in der angegebenen Stellung, bis ein Insekt, durch die blumenähnliche Färbung angelockt, von seinen Raubbeinen ergriffen werden kann. Nach dem Verf. sind die Modifikationen der einzelnen Körperteile erst später erworben, nachdem das Insekt schon vorher seine eigentümliche Fangmethode (Stellung, Bewegung) ausgeübt hatte: „. . . . . in the past the function of catching in a particular manner

has preceded the modifications of structure to doing so". Die so auffallenden Modifikationen in Gestalt und Färbung sind nur lokalisierte und übertriebene Erscheinungen, welche in geringerem Maße auch bei anderen Mantodeen (selbst bei unserer „Gottesanbeterin") vorkommen. Ref. möchte hinzufügen, dass die schwarzen Flecken auf der Innenfläche der Coxae vieler Mantiden (*Mantis*, *Hierodula*) wohl eher als Schreckfärbung aufzufassen sind.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

613 **Förster, F.**, Zur Odonatenfauna von Madagascar I. In: Entom. Nachr. Jhg. XXV. 1899. p. 186—191.

— — Beiträge zur indo-australischen Odonaten-Fauna. IX. In: Wiener Entom. Zeit. XVIII. 1899. p. 170—173.

Förster stellt zwei neue Gattungen von madagassischen Odonaten auf: *Protolestes* n. g. aus der Gruppe *Podagrion* (nach De Selys erweitert) und *Orcoxenia* n. g., welch' letztere der Gattung *Diplacina* nahe verwandt ist. Jede der neuen Gattungen ist auf eine neue Species aus Nordmadagascar gegründet. Die verwickelte Frage der wahren Type für das Brauer'sche Genus *Agrionoptera* wird kritisch beleuchtet. Um die Unklarheit in der Zugehörigkeit einiger Arten zu der Gattung *Protorthemis* Kirby zu beseitigen, begründet Förster eine neue Untergattung für seine *Pr. wahnesi*, welche er *Pseudorthemis* (non *Pseudorthemis* Kirby) benennt. Schliesslich werden die beiden Gattungen *Agrionoptera* Brauer und *Nesocria* Kirby neu charakterisiert, da bezüglich ihrer Bedeutung in letzter Zeit Unklarheit geherrscht hatte. N. v. Adelung (St. Petersburg).

614 **Knower, H. M.,** The Embryology of a Termite (*Eutermes Rippertii?*). I. In: Journ. Morphol. 1899. vol. 16. p. 1—64. 3 Taf. 4 Fig. i. Text.

Angesichts des Umstandes, dass die Embryonalentwickelung der Termiten bisher vollkommen unbekannt geblieben ist[1], dürfen die sorgfältigen Untersuchungen, die Verf. an den Eiern von *Eutermes* angestellt hat, sicherlich unser Interesse beanspruchen. Das wertvolle Material konnte Knower in grossen Mengen und in den verschiedensten Stadien auf Jamaica erlangen. Die vorliegende Arbeit stellt den ersten Teil einer Reihe von Publikationen dar, die über den gleichen Gegenstand in Aussicht gestellt werden. Zu bedauern bleibt hierbei nur, dass Verf. bei dieser seiner ersten Arbeit auf dem ihm doch naturgemäss noch nicht völlig vertrauten Gebiet der Insektenembryologie sich nicht hauptsächlich auf Mitteilung seiner positiven Resultate beschränkt hat. Fast die Hälfte der vorliegenden Arbeit führt aber den Titel „General" und enthält mehr oder minder weitgehende „Conclusions", gezogen vom Gesichtspunkt der Entwickelung des *Eutermes rippertii* und leider nicht mit vollständig ausreichender Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur.

[1]) Eine vorläufige Mitteilung nur ist schon von Knower veröffentlicht und im Zool. Centralbl. Bnd. 3. 1896. p. 740 besprochen worden.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen bestehen in folgendem. Die Mikropyle liegt am hinteren Ende des Eies. Dem letzteren fehlt ein Keimhautblastem, eine Dottersegmentierung findet in frühen Stadien nicht statt. Verf. ist es gelungen, die ersten Teilungen des Furchungskerns beobachten und damit die Entstehung des Blastoderms und diejenige der anfangs sehr kleinen scheibenförmigen Embryonalanlage genau verfolgen zu können.

Die Embryonalanlage wird nicht durch direkte Wanderung der Furchungszellen nach einem bestimmten Punkt gebildet, sondern sie entsteht aus Blastodermzellen, die anfangs an der Eioberfläche zerstreut liegen und erst dann durch einen Konzentrationsprozess an der Ventralseite zur Bildung der Embryonalscheibe zusammengezogen werden. Die Embryonalanlage von *Eutermes* kommt also jedenfalls nicht durch Vereinigung verschiedener isolierter Bildungscentren zu stande, wie man bei manchen anderen Insekten beobachtet hat.

Die Anlage des Mesoderms erfolgt bei den Termiten ohne eine „gastrula invagination", und zwar entwickelt sich das mittlere Keimblatt schon sehr frühzeitig durch Ablösung von Mesodermzellen nicht an einem Punkte, sondern an verschiedenen Stellen aus der oberflächlichen, zum Ectoderm werdenden Schicht der noch sehr kleinen Embryonalanlage.

Das Amnion entsteht bereits während der Bildung der Embryonalscheibe am hinteren Rande der letzteren und stellt anfangs nur einen umgewandelten Teil des Körperectoderms dar.

Die weiteren Angaben des Verf.'s über die Entwickelung des bandförmigen Keimstreifens aus der scheibenförmigen Embryonalanlage, die Segmentierung desselben, die weitere Entwickelung der Keimhüllen, die Umrollung des Embryos u. s. w. lassen klar erkennen, dass, wie Knower auch selbst ausdrücklich betont, die Termitenentwickelung sehr eng an die bei den Orthopteren bekannten Entwickelungserscheinungen sich anschliesst.

In dem allgemeinen Teil sucht Verf. zunächst die Ansicht zu begründen, dass die oberflächlich gelagerten Keimstreifen primitiver sind, als die wie bei den Libellen in den Dotter eingesenkten Insektenkeimstreifen, dass die Entwickelung des Keimstreifens aus einer kleinen scheibenförmigen Anlage, wie bei *Eutermes* und manchen Orthopteren, ein primitives Verhalten darstellt, und dass auch die frühzeitige Entstehung des Amnions, wie sie bei den Termiten sich findet, gleichfalls als eine ursprüngliche Eigenschaft aufzufassen ist.

Bezüglich der Mesodermentwickelung steht Verf. auf dem Standpunkt, dass die Bildung des mittleren Keimblatts durch diffuse Auswanderung von Zellen aus dem Ectoderm das primitive Verhalten

darstellt, dass aber dennoch die mediane Rinne, die bei der Mesodermbildung sehr zahlreicher Insekten zur Ausbildung gelangt, „as a true gastrula“ aufzufassen sei.

Beweise für diese Ansicht werden in der vorliegenden ersten Arbeit über die Termitenentwickelung nicht erbracht. Die positiven Angaben des Autors beschränken sich darauf, dass das „Entoderm“ von *Eutermes* erst längere Zeit nach der Bildung des Mesoderms, nach der Entwickelung der Dotterzellen und nach der Bildung der Keimhüllen, sogar erst nach der Segmentierung des Körpers zum Vorschein kommt. Eine Sonderung der beiden primären Keimblätter, des Ectoderms und Entoderms, in einer derartig späten Entwickelungsepoche von einander mit den bekannten Erscheinungen einer Invaginationsgastrula in Einklang zu setzen, muss also noch dem guten Glauben der Leser anheimgestellt bleiben. Wenn der Verf. aber bezüglich der „Gastrularinne“ den Satz ausspricht „The fact that this layer (Entoderm) arises so constantly among insects with the mesoderm at the two ends of the invagination, termed „gastrula“, is a strong point against Heymons's assumption of the indepedent, accidental character of this groove“, so ist dies deswegen nicht zutreffend, weil, wie durch die Arbeiten verschiedener Autoren (von Graber, Carrière, dem Ref. selbst u. a.) zur Genüge erwiesen ist, die Mitteldarmanlagen der Insekten in vielen Fällen eben auch ganz unabhängig von der medianen (Mesoderm-)Rinne entstehen, und weil ferner diese Rinne gerade bei niederen Insekten und Myriopoden überhaupt gar nicht existiert.

Noch weniger vermag jedoch Ref. den Anschauungen sich anzuschliessen, die der Autor in dem letzten Abschnitte seiner Arbeit über die Entstehung des Amnions bei den Insekten entwickelt hat. Die von den früheren Forschern, von K. Heider, Wheeler, dem Ref. und Willey gegebenen Erklärungsversuche werden sämtlich als unzureichend verworfen. Die Meinung des Verf.'s gipfelt darin, dass das Amnion der Insekten durch Umwandelung des Körperectoderms am Hinterende des Embryos entstanden ist und durch einen Prozess der Einkrümmung des Körpers in frühen Stadien erworben wurde, wie er noch gegenwärtig bei Termiten und einigen Orthopteren zu Tage tritt und wie er in ähnlicher Weise auch bei gewissen Myriopoden vorkommen soll.

Alle diese Anschauungen lassen sich indessen nur dann aufrecht erhalten, wenn die Ergebnisse des Ref. an apterygoten Insekten sich als irrig herausstellen sollten. An *Lepisma saccharina* konnte Ref. nachweisen, dass Keimhüllen auftreten, die in höchst einfacher Weise durch eine Einsenkung des ganzen Körpers zu stande kommen. Die

Einsenkung und Überwachsung durch das angrenzende Blastoderm gehen hier beinahe Hand in Hand. Da auch in anderer Hinsicht Amnion und Serosa von *Lepisma* sich sehr einfach verhalten, so liegt es gewiss nahe, diesen Entwickelungsmodus für einen ursprünglichen zu halten. Es mag hierbei noch gesagt werden, dass eine solche Ansicht mit den schon früher von Heider gegebenen Erklärungen übereinstimmt und dass sie neuerdings auch in allen wesentlichen Punkten von Willey anerkannt ist.

Knower bemüht sich demgegenüber aber die Befunde des Ref. an *Lepisma* zu entkräften und sucht mit Hülfe einiger schematischer Figuren nachzuweisen, dass bei letzterer Form gerade wie bei den Myriopoden noch gar kein Amnion vorhanden sei. Der als solcher gedeutete Abschnitt entspreche nur einer Partie des Blastoderms, lasse sich aber nicht mit dem Amnion höherer Insekten vergleichen. Abgesehen davon, dass Knower hierbei die wesentlichen Unterschiede in der Entwickelung von *Lepisma* und derjenigen der von ihm als Vergleichsobjekte gewählten Diplopoden anscheinend gänzlich entgangen sind, sind dem Autor auch die Arbeiten von Uzel (vergl. Zool. Centralbl. Bnd. 5. 1898. p. 852) unbekannt geblieben. Hätte er letztere gekannt, so würde er gesehen haben, dass die Ergebnisse des Ref. an *Lepisma* mittlerweile schon vollkommen bestätigt und in Einzelheiten auch noch ergänzt sind, und dass auch Uzel auf Grund seiner Untersuchungen keinen Moment gezögert hat, die Embryonalhüllen von *Lepisma* als echtes Amnion und Serosa anzuerkennen.

Da es also gegenwärtig thatsächlich keinem Zweifel mehr unterliegen kann, dass bei Vertretern von apterygoten Insekten Keimhüllen, entsprechend denen höherer Insekten, bereits vorhanden sind, und dass ihre Bildung sich daselbst in einer sehr einfachen Weise vollzieht, welche jedoch durchaus nicht mit den Erklärungen von Knower harmoniert, so ist damit der Theorie des letzteren der Boden eigentlich schon entzogen.

Die in seiner Arbeit enthaltenen Schlussfolgerungen bauen sich eben in letzter Instanz im wesentlichen alle auf der Prämisse auf, dass die von ihm studierten Termiten das einfachste Verhalten repräsentieren. Fällt diese Voraussetzung fort, so dürfte es wohl schwerlich möglich sein, den Ansichten des Autors in den soeben erörterten Punkten beizupflichten. R. Heymons (Berlin).

615 **Verson, E.,** La evoluzione del tubo intestinale nel filugello. Parte prima: In: R. Statione Bacologica Sperimentale. Padova 1897. p. 917—956. 2 Taf.

616 — — Parte seconda. Ibid. 1898. p. 1273—1315. 2 Taf.

In den beiden genannten Arbeiten liefert der durch seine vielseitigen Untersuchungen an *Bombyx mori* wohl bekannte Verf. eine eingehende Beschreibung von der Entstehung des Darmkanals beim Seidenspinner mit besonderer Berücksichtigung der histologischen Verhältnisse.

Die ersten Embryonalphasen werden nicht behandelt.

Die Schilderung beginnt mit einem Stadium, in dem Vorder- und Enddarm als Ectodermeinstülpungen soeben angelegt sind. Der Mitteldarm verdankt bei *Bombyx* (wie überhaupt bei allen holometabolen Insekten, Ref.) seinen Ursprung zwei von einander gesonderten Anlagen, die den blinden Enden von Vorder- und Enddarm unmittelbar anliegen, welche hufeisenförmig gestaltet sind und die im weiteren Entwickelungsverlauf gegen einander hinwachsen. Durch Vereinigung dieser beiden Anlagen, welche zuerst ventral, später auch dorsal erfolgt, wird der Mitteldarm gebildet. Verf. legt besonders Wert auf den Umstand, dass der letztere nicht, wie mehrfach angegeben wurde, sackförmig ist, sondern dass er von Anfang an ein cylindrisches Rohr darstellt, welches an seinen beiden freien Enden nur von dem Boden des Vorder- und Enddarms verschlossen wird.

Während der Larvenperiode tritt im Vorder- und Enddarm keine Vermehrung der epithelialen Elemente ein, sondern das Wachstum erfolgt daselbst nur durch Streckung und Grössenzunahme der betreffenden Teile. Im Mitteldarm verhalten sich dagegen die Epithelzellen insofern abweichend, als sie während der ganzen Larvenzeit annähernd die gleichen Grössenverhältnisse beibehalten. Gleichwohl verlieren auch die Mitteldarmzellen die Fähigkeit zur weiteren Vermehrung; denn wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, dass an den verschiedenen Stellen des Mitteldarms die Epithelzellen verschiedene chemisch-physiologische Funktionen besitzen, so kommt ihnen doch allen gemeinsam die Eigentümlichkeit des Secernierens zu. Hierbei entleeren sie sich ihres Inhaltes, bisweilen auch ihrer Kerne und gestalten sich zu becherförmigen Gebilden um, die schliesslich sämtlich dem Untergange entgegengehen. Die auf diese Weise zu stande kommenden Becherzellen repräsentieren also nur die endgültigen Stadien der gewöhnlichen plasmatischen Epithelzellen des Mitteldarms. Zwischen den letzteren, den „cellule protoplasmatiche", und den Becherzellen ist also beim Seidenwurm eine scharfe Grenze nicht zu ziehen, alle Übergänge sind vorhanden, und es handelt sich nur um verschiedene Stadien derselben Zellkategorie. Verson beschreibt genau die histologischen Eigentümlichkeiten der genannten Darmzellen und weist dabei besonders auf die Veränderlichkeit des Stäbchensaums hin, der bisweilen kaum wahrnehmbar ist, während er in anderen

Fällen das Aussehen kleiner Cilien gewinnt. Bezüglich der Bedeutung des Stäbchensaums schliesst sich Verson der Meinung von Rabl an, indem er die stäbchenartige Streifung für die Fortsetzung der Filarsubstanz des Zellprotoplasmas hält, und ihre bald mehr, bald weniger deutliche Ausprägung auf mechanische Gründe (Strömungsverhältnisse im Protoplasma) zurückführt.

Da die Epithelzellen des Mitteldarms innerhalb einer Häutungsperiode sich zu Becherzellen umgestalten und nach und nach zu Grunde gehen, so erweist sich ein periodischer Ersatz als notwendig, der von besonderen Nestern embryonaler Zellen seinen Ausgang nimmt, die innerhalb der Epithelschicht verstreut liegen. Diese Regenerationscentren entsprechen den Krypten anderer Insekten.

Die sogenannten Imaginalringe des Vorder- und Enddarms sind auch beim Seidenwurm vorhanden. Sie liegen an den inneren Enden der betreffenden Darmteile und bethätigen sich besonders während der Häutungen. Zu dieser Zeit tragen sie zur Vergrösserung der Cardia und der Valvula pylorica bei.

Die „peritrophische Membran" ist ein Cuticulargebilde; sie wird durch eine Ausscheidung der Darmepithelzellen, welche mit dem Fibrinogen des Blutes Ähnlichkeit hat, umhüllt und verdickt. Die Bedeutung der peritrophischen Membran besteht in einem Schutze des Darmepithels, hauptsächlich hat sie aber den Zweck, die Verdauungssäfte an das vordere Ende des Mitteldarms zu leiten, damit sie sich dort sofort mit dem eintretenden Speisebrei mischen können.

In dem zweiten Teil seiner Untersuchungen gelangt der Autor namentlich zu folgenden Resultaten.

Sowohl der Vorderdarm wie der Enddarm sind in ihrer ganzen Länge als ein Produkt der beiden Imaginalringe zu betrachten, die sich an ihrem inneren (proximalen) Ende vorfinden. Die beiden daselbst befindlichen ringförmigen Knospungszonen liegen beim Embryo anfangs oberflächlich im Ectoderm und veranlassen, indem sie in centrifugaler Richtung Zellen abgeben, die Entstehung der genannten beiden Darmabschnitte. Letztere vergrössern sich dadurch, dass während der Larvenzeit bei jeder Häutung von den Imaginalringen successive neue Zellen gebildet und in centrifugaler Richtung weiter geschoben werden. Die beiden Berührungsstellen des Vorderdarms und Enddarms mit dem Mitteldarm (der Autor bezeichnet sie als Cardia und Pylorus) enthalten also in den Imaginalringen immer frisches teilungsfähiges Zellmaterial; es sind Wachstumscentren, von denen aus auch bei der Nymphe die weitere Vergrösserung des Vorder- und Enddarms vor sich geht, während es nicht zulässig ist, die Imaginalringe als Regenerationscentren aufzufassen.

Eine Anteilnahme des oberflächlichen Körperepithels an der Bildung des Vorder- und Enddarms ist, von der ersten embryonalen Anlage abgesehen, vollkommen ausgeschlossen.

Verf. geht alsdann auf die Entstehung des Saugmagens ein. Derselbe verdankt seinen Ursprung einem bestimmten Abschnitte der dorsalen Wand des Ösophagus. Durch eine Zugwirkung, die durch das Zurückziehen der zum zweiten Stigma gehörenden Tracheenstämmchen zu stande kommt, wird der betreffende Abschnitt sackförmig erweitert und stellt damit den Saugmagen (vescica aerea) dar. Die im Stiele desselben gelegenen Drüsenzellen scheinen die alkalische Flüssigkeit abzusondern, die der Schmetterling später zum Öffnen des Kokons benützt.

In ähnlicher Weise entsteht die Rectalblase (vescica orinaria o ciecale). Auch sie wird infolge einer Zugwirkung seitens der zu dem zu Grunde gehenden neunten Stigma gehörenden Tracheenstämmchen auf die dorsale Wand des Enddarms gebildet.

Die Cardialklappe wandelt sich in ein rohrförmiges Verbindungsstück zwischen Saugmagen und Mitteldarm um. Ähnlich verhält es sich auch am inneren Teil des Enddarms, der an den Mitteldarm anstösst und den engen, zur Rektalblase führenden Verbindungskanal liefert.

Sehr eingehend schildert Verf. auch die histologischen Umwandlungen des Mitteldarmepithels bei der Metamorphose. Es findet ein vollkommener Ersatz des larvalen Epithels durch eine neue, von den Regenerationscentren gebildete Epithelschicht statt. Eine umhüllende Chitinmembran fehlt beim Seidenspinner gänzlich.

Bei der Auflösung der larvalen Darmmuskulatur spielen auch die Phagocyten eine Rolle, obwohl letztere erst in ziemlich späten Stadien in Thätigkeit treten. Während des Verschwindens der larvalen Muskulatur erscheinen schon Zellen, aus denen die imaginale Muskulatur hervorgeht. Ein genetischer Zusammenhang der betreffenden Zellen mit der larvalen Muskulatur ist sehr wahrscheinlich.

R. Heymons (Berlin).

617 **Boas, J. E. V.,** Über einen Fall von Brutpflege bei einem Bockkäfer. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. 13. Bd. 1900. p. 245—257. Taf. 22. 5 Fig. im Text.

Der Pappelbock, *Saperda populnea*, nagt vor der Ablage jedes Eies eine schmale, länglich hufeisenförmige Furche in die Rinde (von Populus tremula) und zwar stets so, dass die Öffnung des Hufeisens nach oben gerichtet ist. Die von der Furche umgebene halbinselförmige Rindenpartie wird weiter ganz oberflächlich in unregelmäßigen

Querstreifen angenagt, und dann erst wird am unteren Ende des Hufeisens das Ei abgelegt. Durch diese Behandlung der Rinde vor der Eiablage wird die Rindenhalbinsel pathologisch verändert, besonders saftärmer, und dadurch in einen für die junge Larve geniessbaren Zustand versetzt. Andere rindenbrütende Käfer bedürfen dieser speziellen Vorbereitung der Nahrung für die Brut nicht, indem sie von vornherein meist abgestorbenes oder kränkliches Material zur Eiablage benutzen. K. Escherich (Rostock).

618 **Bordas, L.,** Recherches sur les organes génitaux males de quelques Cerambycidae. In: Ann. Soc. entom. France. Vol. 68 1899. p. 508—515. Pl. 9.

Die bisher sehr unvollkommen bekannten männlichen Genitaldrüsen der Cerambyciden bestehen nach den Untersuchungen von Bordas bei *Cerambyx cerdo* aus zwei Paar Hoden. Die Ausführungsgänge derselben vereinigen sich zur Bildung der zwei cylindrischen Samenblasen. Letztere nehmen die Ausführungsgänge der paarigen accessorischen Drüsen (mésadénies) auf. Die Gestalt derselben lässt es etwas zweifelhaft bleiben, ob es sich in jeder Körperhälfte um eine paarige Drüse handelt, oder ob jederseits nur eine, in zwei Schenkel gegabelte Drüse vorliegt. Die letztere Ansicht ist jedoch im Hinblick auf den histologischen Bau des Ausführungsganges die wahrscheinliche. Der sich hinten anschliessende Ductus ejaculatorius beschreibt zunächst eine Schlinge und mündet hinten in das Copulationsorgan ein. An dem Copulationsorgan sind ein chitinöser Penis und die Basalplatte zu unterscheiden, welche durch Vereinigung zweier „valves laterales“ entstanden ist.

Verf. giebt alsdann einen kurzen Überblick über den Bau der männlichen Organe in der Puppe von *Prionus coriarius*. Den Schluss der Mitteilung bilden einige Angaben über die histologische Struktur der geschilderten Teile bei Nymphen und Imagines der Cerambyciden.

Gegen Ende der Puppenruhe ist bei *Prionus coriarius* die Spermatogenese beinahe vollständig beendet. Die Spermatozoen liegen in Bündeln im Hoden angeordnet. Peripher von ihnen, der Wand der Hodenschläuche anliegend, finden sich noch Gruppen von Spermatozoen vor. Die Vesiculae seminales der Puppe enthalten dagegen noch gar keine oder nur sehr wenige Spermatozoen und haben nur sekretorische Funktion. R. Heymons (Berlin).

619 **Escherich, K.,** Ueber das regelmässige Vorkommen von Sprosspilzen in dem Darmepithel eines Käfers. In: Biol. Centr.-Bl. 20. Bd. 1900. p. 349—357. 6 Fig. im Text.

Verf. weist die von Karawaiew in den Epithelzellen des Mitteldarms von *Anobium* entdeckten „parasitischen Organismen" (siehe Zool. Centr.-Bl. VII. Nr. 323) als Sprosspilze nach. Der Vorgang, den K. als Kopulation deutete, stellt die Sprossung dar, die an einem Individuum vom Beginn bis zur Ablösung unter dem Mikroskop verfolgt werden konnte. In 1 % Traubenzuckerlösung fand eine starke Vermehrung des Pilzes statt und nach 8 Tagen bildeten sich in dieser Kultur kettenartige Verbände. Es gelang ferner, auf Traubenzuckeragar eine Reinkultur des Pilzes zu züchten.

Zum Schluss wird darauf hingewiesen, dass dieser Fall von Vorkommen einer Hefe im tierischen Gewebe von allen bisher beschriebenen Fällen von Hefe-Infektion sich wesentlich unterscheidet; und zwar 1. dadurch, dass der Pilz bei *Anobium* regelmäßig vorhanden ist und gewissermaßen einen normalen Bestandteil der Mitteldarmwand darstellt, und 2. dadurch, dass die Hefe auf ganz bestimmte, scharf umschriebene Stellen des Darmes lokalisiert ist. Es dürfte sich daher hier weniger um einen Parasitismus, als vielmehr um eine Art Symbiose handeln, wobei die Hefe bei der Verdauung des Käfers eine Rolle spielen dürfte. Dafür spricht ausser mehreren anderen Gründen auch der Umstand, dass zwischen dem Grad der Nahrungsaufnahme und der Hefevegetation gewisse Beziehungen (direkt proportionale) bestehen, indem der Pilz bei der Larve am zahlreichsten vorhanden ist, bei der Puppe bis auf einzelne kleine Nester verschwindet, um dann endlich bei der Imago sich wieder zu vermehren, jedoch nicht in dem Maße, wie bei der Larve. K. Escherich (Rostock).

620 **Rabes, Otto,** Zur Kenntnis der Eibildung bei *Rhizotrogus solstitialis* L. In: Zeitschr. wiss. Zool. 67. Bd. 1900. p. 340—347. Taf. 19. 1 Fig. im Text.

Die Ovarien von *Rhizotrogus* gehören zu dem Typus mit endständiger Nährkammer. Die jungen Eier treten an der Basis der Endkammer auf und wachsen auf Kosten der Endkammerzellen heran. Die Eianlagen, die sich durch ihren umfangreichen Protoplasmaleib und hellen Kern auszeichnen, sind von Epithelzellen dicht umgeben und schieben sich nach einander in die Eiröhre hinein. Von besonderem Interesse bei der Eibildung ist der Umstand, dass „vom Follikelepithel jüngerer und älterer Eifächer Falten in diese, d. h. in den Eidotter hineinwachsen". Die Zahl dieser Falten und auch ihre Höhe ist sehr verschieden, und es werden Eier mit fünf Falten und solche mit nur einer Falte abgebildet; in einem der letzteren Fälle ragt die einzige Falte tief bis über die Mitte des jungen Eies hinein, dieses beinahe halbierend. Übrigens wurden auch

Follikel ohne Faltenbildung angetroffen. An reifen und nahezu reifen Eiern wurden niemals Einfaltungen beobachtet, was wohl mit der Bildung des Chorions zusammenhängt. — Der Zweck der Faltenbildung besteht wohl darin, „eine Oberflächenvergrösserung des Nährepithels behufs besserer und reichlicherer Ernährung der in schnellem Wachstum befindlichen Eier zu schaffen".

Auch dem Verhalten des Keimbläschens während der Eibildung wird einige Aufmerksamkeit geschenkt. Das Keimbläschen liegt meistens stark randständig und ist in vielen Fällen sogar dicht an das Follikelepithel angedrängt. An der dem letzteren zugekehrten Seite ist es gewöhnlich abgeplattet; damit verbunden zeigt sich oft „eine Unregelmäßigkeit in der Begrenzung, die Bildung kleiner Ausbuchtungen und Fortsätze, und vor allem das Undeutlichwerden und fast völlige Schwinden der im übrigen Umfange scharfen Kernbegrenzung". Zwischen Keimbläschen und Follikelwand findet man häufig eine dichte Anlagerung feinerer und gröberer Körnchen, die wohl von den Follikelzellen ausgeschieden sind und an deren Verarbeitung scheinbar auch der Kern sich beteiligt; denn das Keimbläschen zeigt während der verschiedenen Entwickelungsphasen eine verschiedene Struktur; es treten auch gelegentlich geformte Substanzen, die hier und da in Körnerform verteilt sind, darin auf. Auf Grund dieses Verhaltens kommt Verf. in Übereinstimmung mit Korschelt und vielen anderen Forschern zu dem Schlusse, dass ein Austausch zwischen den Substanzen des Cytoplasmas und des Kernes stattfindet und dass überhaupt eine ungemein innige Wechselbeziehung zwischen Kern und Zellplasma besteht. K. Escherich (Rostock).

621 **Semenow, A.**, Coleoptera nova Rossiae europaeae Caucasique. V. In: Horae Soc. Ent. Ross. T. XXXII. 1898. p. 280—290.

622 — — VI. Ibid. p. 604—615.

623 — — VII. Ibid. T. XXXIV. 1899. p. 88—95.

Es werden folgende neue Arten beschrieben: *Lathridius jakowlewi*, *L. quadraticollis*, *L. kokujewi*, *Ostoma jakowlewi* (zwischen den subg. *Zimioma* Goz. und *Ostoma* s. str. stehend), *Orchesia nadeshdae* (sämtliche aus Centralrussland), *Acinopus novorossicus* (Südrussl.), *Helephorus moscoviticus*, *H. jakowlewi*, *Aphodius gresseri*, *A. moscoviticus*, *Euglenes nadeshdae*, *Eu. rossicus* (alle sechs aus Centralrussland), *Dromius caucasicus*, *Ochodaeus euxinus* (Südufer der Krim) und *Ontophagus tricuspis* (aus dem Kaukasus).

Ausser den ausführlichen Diagnosen giebt Semenow noch zwei Tabellen, eine Synopsis der russischen Arten der Gattung *Acinopus* Dej. und eine solche für die palaearktischen Species des Subgenus *Zimioma* Gozis (generis *Ostoma* Laichart.). N. v. Adelung (St. Petersburg).

624 **Tornier, Gustav**, Das Entstehen von Käfermissbildungen,

besonders Hyperantennie und Hypermelie. In: Arch. f. Entwmech. 9. Bd. 1900. p. 501—562. Taf. 20. 32 Fig. im Text.

Der Verf. unterzog 76 missbildete Käfer einer genauen Analyse und kam dabei zu dem Ergebnis, dass alle die vorliegenden Missbildungen „in Kämpfen, die der zur Missform werdende Organismus gegen von aussen auf ihn einwirkende Kräfte ausfechten musste", erworben wurden. Ein wichtiger Faktor musste hier jedoch unberücksichtigt gelassen werden, nämlich in welcher Lebenszeit die einzelnen Käfer missbildet worden sind. In dieser Beziehung muss erst das Experiment Aufschluss geben, worüber auch demnächst „zum Teil sehr interessante Resultate" veröffentlicht werden sollen.

Verf. glaubt, dass „derartigen Untersuchungen von Käfermissformen eine ganz besonders grosse Bedeutung als Grundlagen für phylogenetische Betrachtungen" zukäme. „Denn wenn hier z. B. nachgewiesen wird, in welcher Weise Druck und Zug zwar unter anormaler Applikation, aber auf den ganz gesunden Käferorganismus einwirken, so ist klar, dass damit auch zugleich die Frage gelöst ist, wie Druck und Zug überhaupt auf den Käferorganismus einwirken und wenn hier unter anderem gezeigt wird, unter welchen Umständen bei den Käfern durchaus gesunde Gelenke immobilisiert werden, so kennt man auch die Ursachen, unter welchen sie in freier Natur bei Gebrauch oder Nichtgebrauch aktionsfähig bleiben oder immobilisiert werden". Nach der Ansicht des Ref. wird die Bedeutung derartiger Untersuchungen für die Phylogenie viel zu hoch geschätzt. Denn wenn auch z. B. durch Druck auf einige Fühlerglieder in axialer Richtung eine Verwachsung erzielt wurde, so ist das noch lange kein Beweis, dass alle derartigen Verwachsungen, die normalerweise bei den Käfern vorkommen — wie z. B. bei *Paussus*, wo 10 Glieder zu einer breiten Schaufel verwachsen sind — auf solche mechanische Einwirkungen zurückzuführen sind. Man könnte ja allerdings gerade bei *Paussus* daran denken, dass die Fühlerglieder dadurch, dass sie so überaus stark verbreitert sind (wie bei *Arthropterus*), während der Puppenruhe im Platze eingeengt werden und dadurch aufeinander drücken. In diesem Falle läge dann aber die primäre Ursache in der Verbreiterung der Fühlerglieder und die Verwachsung wäre nur die Folge davon. Dass die Verwachsung zweier durch ein Gelenk verbundener Glieder nur dann stattfinden kann, wenn sie an der Bewegung gehindert und die Gelenkflächen stark genährt sind, ist selbstverständlich. Doch diese Bedingungen können auf verschiedene Weise erfüllt werden, entweder dadurch, dass die Glieder mechanisch aufeinandergepresst werden, oder dadurch, dass dieselben eine Form annehmen, die eine ausgiebige Bewegung unmöglich machen. — Die

primäre Ursache kann hier also zweierlei Natur sein. — Oder ein drastischeres Beispiel: Der vollständige Wegfall von Extremitäten kann experimentell durch eine grobmechanische Einwirkung (Amputation) erzielt werden; sollen wir deshalb das Fehlen der Extremitäten stets auf diese Weise erklären? Die vergleichende Anatomie zeigt uns, dass es noch einen anderen Weg giebt, nämlich den der allmählichen Reduktion; und die „rückständigen Forscher" nehmen für derartige Reduktionserscheinungen noch heute, mangels einer besseren Erklärung, den Nutzen, der aus dem Wegfall unbrauchbar gewordener Organe erhellt, als Ursache an.

Um nun nach dieser kurzen Abschweifung wieder auf die Arbeit Tornier's zurückzukommen, so werden zunächst die äusseren Ursachen der Verbildung als Zug-, Druck- oder biegende Kräfte unterschieden und die Wirkungen derselben auseinandergesetzt. Sodann beginnen die Beschreibungen der einzelnen Missbildungen, die nach den Entstehungsursachen in verschiedene Kategorien eingeteilt werden: 1. Druckwirkungen leichter Art (unblutige Druckfolgen), die sich hauptsächlich als Verbiegungen und Verbeulungen des Halsschildes und der Flügeldecken äussern. — 2. Druckwirkungen schwerer Art (blutige Druckfolgen); hierher gehört hauptsächlich die Zersprengung des Halsschildes in zwei selbständig gebliebene Hälften, die durch einen nach oben gerichteten Druck auf die Unterseite des Kopfes hervorgerufen wurde, indem letzterer dadurch wie ein Keil in das Halsschild getrieben wird. Es werden vier solche Fälle, alle aus der Familie der Lamellicornier, beschrieben. — Verbiegungen leichter Art (unblutige Verbiegungen), die sich auf das Halsschild, die Flügelränder, die Hörner, Beine und vor allem die Fühler beziehen. — 4. Verbiegungen schwerer Art (blutige Verbiegungen). Diese Art von Missbildungen sind entschieden die interessantesten, indem sie uns Aufschluss über die Regenerativkräfte, die in den Extremitäten stecken, geben. Von den Bruchstellen nämlich wachsen neue Extremitätenteile hervor und zwar meistens in der Weise, dass sie zu dem von ihrem Ausgangspunkt peripher liegenden Stammabschnitt ein genaues Gegenstück bilden. Die vielen interessanten Einzelheiten mögen im Original nachgesehen werden. Hier seien nur die sich daraus ergebenden allgemeinen Resultate angeführt:

1. Entstehen bei Käfern an Fühlern oder Beinen Wundbezirke, so können diese zu Ausgangsstellen für Superregenerativprozesse werden.

2. Auf diese Weise entstehen überzählige Fühler- und Beinenden als Reaktion der betreffenden Organe auf verletzende Einwirkungen.

3. Und zwar entstehen Glieder mit verdoppeltem Endabschnitt

aus einem Wundbezirk im Glied; Glieder mit verdreifachtem Endabschnitt dagegen aus zwei Wundbezirken.

4. Jeder dieser Wundbezirke kann ferner aus einer oder zwei Wundflächen bestehen.

5. Besteht der Wundbezirk aus nur einer Wundfläche, so erzeugt er stets nur ein einfaches Zusatzgebilde, das bei voller Ausbildung dem von der Wunde peripher liegenden Teil des Stammgebildes gleichwertig ist.

6. Besteht dagegen ein solcher Wundbezirk aus zwei Wundflächen, die neben einander liegen und sich berühren, so kann dieser Wundbezirk zwei Zusatzgebilde erzeugen, die wenigstens an ihrer Basis miteinander verwachsen sind.

7. Nur in den Fällen, wo ein Wundbezirk aus zwei Wundflächen besteht, die völlig unabhängig von einander sind, weil sie durch unverletztes Chitin getrennt bleiben, können in diesen Wunden zwei Zusatzgebilde angelegt werden, die völlig unabhängig von einander bleiben und dem von ihrer Basis peripher liegenden Gliedendabschnitt gleichwertig sind.

8. Beim Eintreten einer jeden Superregeneration werden bei Käfern zuerst die peripheren Charaktere der Neubildung angelegt und dann erst die centralen. K. Escherich (Rostock).

625 **Tschitschérine, T.,** Matériaux pour servir à l'étude des Feroniens IV. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXII. 1898. p. 1—224.

In der vorliegenden vierten Abhandlung über die Laufkäfer aus der Gruppe der Feroniini behandelt der Verf. die Unterfamilie Tribus der Drimostomides, Abacetides (Chaud.), Trigonotomides (nov.) Microcephalides, Euchroides, Trigonognathides (nov.), Feronides und Amarides; es werden eine Reihe neuer Gattungen, Untergattungen und Arten aufgestellt, frühere Diagnosen besprochen und vervollständigt und analytische Tabellen für die Arten vieler Gattungen aufgestellt, wodurch die Abhandlung zu einem hervorragenden Beitrag für die Kenntnis der betreffenden Carabiden-Gruppe gestempelt wird.

Es sollen im folgenden die neu aufgestellten Gattungen u. s. w. kurz mitgeteilt werden.

1. Drimostomides: gen. *Drimostoma* 6 n. spec. aus Madagascar (analyt. Tabelle); *Stomonaxus* 3 n. sp. aus Borneo, Japan und Stanleypool; 2. Abacetides: *Abacetus* 7 n. sp. aus Afrika und Indien; 3. Trigonotomides: *Lesticus* 2 n. sp. aus Java und Indien; *Trigonotoma* 2 n. sp. von den Sundainseln; *Leiradira* 2 n. sp. aus Australien; 4. Microcephalides für die einzige Gattung *Microcephalus* (welche von Chaudoir mit *Euchroa* vereinigt wurde) neu aufgestellt

5 n. sp. aus Brasilien und Bolivia; 5. Euchroides: *Dyschromus; Euchroa* 1 n. sp. von Brasilien; 6. Trigonognathides: *Myas, Aristochroa* n. g. 4 n. sp. aus China; *Trigonognatha* 1 n. sp. aus China; 7. Feronides: *Abarys* 1 n. sp. aus Brasilien; *Cynthidia; Loxandrus* 3 n. sp. aus Brasilien und Venezuela; *Metaxys; Celioschesis* n. g., einigermassen an einige *Celia*-Arten erinnernd, 1 n. sp., dazu *Distrigus bipustulatus* Brancsik, beide von Madagascar (und Nossibé); *Chaetodactyla; Heterochira* 1 n. sp. von Nossibé; *Eucamptognathus* Chaudoir, womit *Oodimorphus* Fairm. synonym ist 3 n. sp., wie die übrigen 12 Arten von Madagascar oder Nossibé; *Feronia;* subg. *Chalcochrous* 1 n. sp. vom Kap; nov. subg. *Ogmopleura* 13 n. sp. aus Peru und Chili; nov. subg. *Phaenaulax* 1 n. sp. aus Australien; subg. *Ophryosternus* 1 n. sp. aus Australien; subg. *Pterostichus* 3 n. sp. wie die schon bekannten Arten aus China; nov. subg. *Neohaptoderus* 3 n. sp. aus China; subg. *Pseudohaptoderus* 1 n. sp. aus China; nov. subg. *Morphohaptoderus* 1 n. sp. aus China; subg. *Haptoderus* 1 n. sp. aus Spanien; subg. *Lyperosomus;* subg. *Platysma;* subg. *Badistrinus*, bezieht sich nur auf das eine der A. Morawitz'schen Exemplare seiner *Feronia* (B.) *aberrans*, während das andere Exemplar zu *Feronia* (*Eurythorax*) *haptoderoides* Tschitsch. gehört; subg. *Pseudopedius;* nov. subg. *Paraderus* 2 n. sp. aus Centralasien; subg. *Derus* 1 n. sp. aus der Dzungarei; 8. Amarides: gen. *Amara* 9 n. sp. aus den centralen Gebieten Asiens, Thibet und Bagdad.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

626 **Kokouyew, N.,** Fragments braconologiques VI. VII. In: Horae Soc. Ent. Ross. T. 32 p. 291—317.

627 — — Symbolae ad cognitionem Braconidarum Imperii Rossici et Asiae centralis I. Ibid. T. 32. p. 345—411; II. Ibid. T. 34. p. 24—35 (Russisch).

In der 6. und 7. Nummer seiner „Fragmente“ behandelt der Verf. einige Widersprüche in den Werken von Nees und M. C. G. Thomson bezüglich einiger *Vipio*-Arten. So stimmt die Beschreibung von *Vipio* (*Bracon*) *terrefactor* durch Nees nicht mit dem von Thomson unter demselben Namen beschriebenen Thiere überein. Da die ursprüngliche, von Villers stammende Diagnose zweifelhaft ist, schlägt Kokouyew für die Nees'sche Art den Namen *Vipio improvisus*, für die Thomson'sche *V. interpellator* vor. In gleicher Weise passt die Diagnose von Thomson und Schmiedeknecht für *V. appellator* nicht auf die von Nees ebenso benannte Art, und wird erstere Art von Kokouyew *V. pseudoappellator* benannt (es folgt eine ausführliche Diagnose des *V. appellator* Nees). Endlich muss *Bracon contractor* Nees von *Vipio contractor* Thomson geschieden werden, da letztere Diagnose sich auf ein anderes Thier — *V. mlokossewiczi* n. n. — bezieht. Für die Gattung *Rhogas*, Subgen. *Rhogas*, werden 4 n. sp. und 7 n. var., für das Subgen. *Aleiodes* (Wesm.) Thoms. 5 n. sp. aus Russland, Transkaukasien, Sibirien und Centralasien beschrieben.

In seinen „Symbolae“ giebt Kokouyew eine Übersicht der russischen und central-asiatischen Braconiden aus den Gattungen *Vipio* Latr. und *Phanerotoma* Wesm., denen andere Gattungen folgen sollen, nebst analytischen Tabellen für Gattungen (der betr. Gruppen) und Arten. Die Gattung *Vipio*[1]) hat im russischen Centralasien 3 ausschliesslich auf dieses Gebiet beschränkte Vertreter, im europäischen Russland (incl. Kaukasus und Transkaukasien) dagegen 24 Arten und 3 Varietäten, von denen 16 Arten auch in Westeuropa angetroffen werden. Die

[1]) Vgl. auch Z. C.-Bl. VI p. 366.

übrigen 11 Arten sind neu und charakteristisch für die Fauna des russischen Reiches. Ferner folgen noch die Beschreibungen von 5 neuen Arten aus China und der Mongolei.

Die Gattung *Phanerotoma* umfasste bis jetzt 6 amerikanische, 1 west-afrikanische, 1 chinesische und 4 europäische Arten, wozu nunmehr zwei neue Arten (aus Saratow und Transkaspien) hinzukommen.

Von den 7 palaearktischen Arten kommen 4 im Bereich Russlands vor.

Die ausführlichen Diagnosen, sowie ein Theil der analytischen Tabellen sind in lateinischer Sprache verfasst. Die vorliegenden beiden Theile der „Symbolae" sind ein sehr wertvoller Beitrag zu der Kenntniss der Braconiden überhaupt und des russischen Reiches im speciellen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

628 **Saussure Henri de,** Hymenoptera. Vespidae (Voeltzkow, Wissenschaftl. Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ostafrika i. d. Jahren 1889—1895, Bd. III.). In: Abhandl. Senckenb. naturforsch. Gesellsch. Bd. XXVI. Heft II. 1898. p. 201—240. 4 Abb. im Text.

In der sehr lesenswerten Einleitung bemerkt Verf., dass man bei den Wespen gar keine feste Grundlage habe, um die Arten zu diagnostizieren, und dass man sich in der Praxis gewissermaßen an einige konventionelle Typen halten muss, um überhaupt „durchzukommen". Insbesondere verschwindet die Artgrenze zwischen den kleinen Weibchen (Arbeiter) nur zu oft (auch bei unseren einheimischen Arten *V. germanica* und *V. vulgaris*, die biologisch durch den Nestbau sich als sicher verschieden erweisen!). Verf. empfiehlt daher das Studium der exotischen Wespen in der Heimat selbst und nur in lebendem Zustande.

Was nun die auf Madagaskar gesellig lebenden Arten anlangt, so gehören sie drei Gattungen an; eine vierte, *Vespa* mit *V. orientalis* wurde daselbst nur einmal beobachtet und ist sicher durch Schiffe aus dem roten Meere eingeführt worden. Von diesen dreien ist *Belonogaster* exklusiv ostafrikanisch, also typisch; es finden sich davon 14 Arten, darunter fünf neue: *B. apicalis*, *B. bicolor*, *B. pomicolor*, *B. ornatus* und *B. malaganus*. Das Genus *Icaria* ist bis zum malayischen Archipel verbreitet und weist 28 Arten auf, von denen acht neue sind: *I. prasina*, *I. regina*, *I. pulchella*, *I. fraterna*, *I. interjecta*, *I. ducalis*, *I. sakalava* und *I. venustula*. Das Genus *Polistes* endlich, ein Genus von kosmopolitischer Verbreitung, weist keinen lokalen Typus auf, die aufgefundenen Arten, drei an der Zahl, schliessen sich vielmehr eng an die afrikanischen und sundaischen Arten an; eine ist neu: *P. sikorae*. Ganz besonders bemerkenswert erscheint der „erstaunliche" Umstand, dass bei den beiden vorgenannten Gattungen *Belonogaster* und *Icaria* die Färbung oft ins Grüne übergeht und selbst ganz apfelgrün wird. „Diese Färbung ist für Madagaskar typisch,

denn sie erscheint nirgends sonst auf der Erdkugel und bildet also einen Teil der biologischen Verhältnisse dieser Insel"; es ist dies um so auffallender und interessanter, als die Arten sonst in ihren Formen typisch dieselben sind, wie die kontinentalen.

Ebenso interessant ist das, was Verf. über den Nestbau berichtet. Der Nestbau aller sozialen madagassischen Wespen ist ziemlich gleichartig; der Bautypus entspricht den gymnodomlateriniden Stelocytaren[1]). Während aber bei *Polistes* der Boden der Wabe flach oder sehr wenig konkav ist, erscheint er bei den *Belonogaster*- und *Icaria*-Arten öfters mehr oder weniger ausgehöhlt bis helmförmig-halbkugelförmig, weshalb dieser Nestbau als neuer Typus, als „sphärische Lateriniden" bezeichnet wird. Diese besondere Form ist eine Folge davon, dass der Thorax der Insekten breiter ist, als der Hinterleib, und da im Nymphenstadium der Kopf nach der Öffnung der Zelle gerichtet ist, so sind die Zellen gegen den Grund zu verengt, gegen den Ausgang erweitert und müssen somit eine strahlenförmige Anordnung zeigen; der Boden muss demnach sich mehr oder weniger kugelförmig gestalten. Übrigens werden die Nester noch einer speziellen Darstellung gewürdigt und auf diese beziehen sich die vier Abbildungen im Texte. Hervorgehoben sei speziell, dass die bisher unbekannten Nester von *Belonogaster* ungemein langzellig sind, wie es ja der Körperform dieser Tiere entspricht: das Nest hängt an kleinen Zweigen und wird durch kleine Neststoffverlängerungen, wie durch Hülfsstützen an denselben befestigt. Von den solitären Wespen besitzt keine einen bemerkenswerten Charakter. Die Genera sind sehr gering an Zahl, nämlich drei. Zwei derselben gehören zu denen, welche über die ganze Erde verbreitet sind: *Eumenes* weist 4, *Odynerus* 10 Arten auf; die dritte Gattung *Labus* (mit *L. floricola* Sauss. ist der indo-malayischen Fauna eigen. Erstere hat eine neue Art *E. sakalavus*, letztere zwei; *O. malagassus* und *O. hova*.

Der Wert dieser hübschen Arbeit wird dadurch noch besonders gehoben, dass der Verf. bei den drei artenreicheren Gattungen *Belonogaster*, *Icara* und *Odynerus* sehr gute analytische Tabellen voraus-stellt, sodass die Neubeschreibungen nicht als Einzelnbeschreibungen in die Welt gesandt werden, wie dies leider sonst so häufig der Fall ist.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

629 **Schmiedeknecht, O.,** Die palaearktischen Gattungen und

---

[1]) Das heisst: Die Waben liegen durch Stäbchen mit einander verbunden untereinander (stelocythar), bilden nur einen Sector (laterinid) und besitzen keine gemeinschaftliche Hülle (Gymnodom).

Arten des Ichneumonidentribus der Lissonotinen. In: Zool. Jahrb. Abth. Syst., Geogr. u. Biol. XIII. Bd. 1900. p. 299—398.

Im III. Bande der Zool. Jahrb. 1885, p. 414—444 lieferte der Verf. eine Arbeit, welche die europäischen Gattungen der Schlupfwespenfamilie Pimplariae behandelt, liess dann (p. 445—542) eine monographische Bearbeitung der Gattung *Pimpla* folgen, welche er später im Jahre 1897 in der Illustr. Zeitschrift für Entomologie Bd. II. p. 506 ff. noch weiter ausführte resp. ergänzte. In der vorliegenden Arbeit behandelt er nun in verdienstvoller Weise die Gruppe der Lissonotinae (die Unterfamilie und der Tribus wird in gleicher Weise Pimplina genannt!), von welchen er 17 Genera unterscheidet, darunter fünf neue: *Echthrodoca*, *Anarthronota*, *Xenocornia*, *Campocineta* und *Himertosoma*. Dieselben werden in einer Bestimmungstabelle analytisch eingeleitet; dann folgen für jede Gattung ebensolche analytische Tabellen; *Lissonota* weist in denselben 66 Arten auf, die übrigen Genera 1—13; auch mehrere neue Arten werden beschrieben, alle unter Heranziehung der bereits bekannten. Dann folgt die sehr gründliche Beschreibung und Besprechung der einzelnen Arten, mit der vollen Synonymie und geographischen Verbreitung, wo möglich werden auch die Wirtstiere angeführt.

Es wäre sehr zu wünschen, dass der Verf. in ähnlicher Weise auch die übrigen verwandten Gruppen dieser Subfamilie bearbeiten würde, wozu er das Material, die Arbeitsfreudigkeit und vor allem das Ingenium in ganz hervorragender Weise — ja als einziger der Gegenwart — besitzt. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Mollusca.

Cephalopoda.

630 **Steinach, E.,** Über die Natur der Chromatophorenmuskeln der Cephalopoden. (Vorläufige Mitt.) In: Sitzungsber. Deutsch. naturw.-med. Ver. f. Böhmen Lotos. Prag. 1900. p. 1—10.

Über die Natur der Chromatophoren-Bewegungen bei den Cephalopoden sind bekanntlich die Ansichten verschieden. Während einige Verff der Ansicht sind, dass die den Chromatophoren anhaftenden Radiärfasern Muskeln sind, welche die Expansion und Retraktion bewirken, betrachten andere diese Bildungen als Bindegewebsfasern, welche sich mit ihren peripheren Enden der Hautmuskulatur anheften und nur als eine Art Aufhängeapparat fungieren, und die Bewegungen der Chromatophoren als durch die Thätigkeit der Hautmuskulatur hervorgerufene Erscheinungen.

Die letztgenannte Ansicht erklärt Verf. auf Grund experimen-

teller und histologischer Untersuchungen als unhaltbar. Er hat nämlich gefunden: 1. Dass schon unter normalen Verhältnissen die Chromatophoren pulsieren, d. h. sich rhythmisch bewegen können, während die Haut vollständig in Ruhe ist und umgekehrt. 2. Eine elektrische Reizung, welche bei dem sterbenden Tiere stark genug ist, um Kontraktionen der Hautmuskulatur hervorrufen zu können, muss bedeutend verstärkt werden, um einen ähnlichen Einfluss auf die Chromatophoren auszuüben; in den letzten Stadien ist es nicht einmal durch maximale Steigerung der Reizung möglich, die Chromatophoren in Bewegung zu setzen, während die Haut noch Kontraktionen ausführt. 3. Andererseits können aut nichtelektrischem Wege die Chromatophoren in rhythmische Thätigkeit gesetzt werden, während die Hautmuskulatur anhaltend in Ruhe bleibt.

Über die histologische Struktur der Radiärfasern teilt Verf. folgendes mit. Eine fibrilläre Längsstreifung der Fasern ist sehr deutlich nachweisbar. Die centralen Enden der Fasern setzen sich nicht isoliert an den Pigmentkörper an, sondern verschmelzen hier miteinander. Auf diese Weise entsteht eine zusammenhängende muskulöse Zone, welche die Peripherie des platten Pigmentkörpers gürtelartig umhüllt. Diese Kontinuität der Muskelfasern erklärt auch die grosse Regelmäßigkeit, mit welcher die Expansion jeder Chromatophore, d. h. die Ausbildung der Sternform derselben, vor sich geht.

Für die muskulöse Natur der Radiärfasern spricht weiter der Umstand, dass sie bei der Expansion der Chromatophoren bedeutend verkürzt und verdickt werden. Wären die Fasern bindegewebige Bänder, welche nur passiv dem Zug der Hautmuskeln folgten, so würden sie bei der Expansion der Chromatophoren eher verdünnt und verlängert werden. Auch die Färbung mit Pikrofuchsin giebt die Reaktion eines Muskelgewebes, indem die Fasern gelb gefärbt werden.

Durch die oben mitgeteilten Thatsachen hat Verf. die muskulöse Natur der Radiärfasern festgestellt.

Peripherisch verästigen sich die Radiärfasern und lösen sich in Fibrillen auf, welche sich mit der Hautmuskulatur innig verbinden. Hierdurch erklärt sich physiologisch der Umstand, dass unter normalen Verhältnissen das Wellenspiel der Chromatophoren meistens von peristaltischen Bewegungen der Haut begleitet sind.

Die Bewegungen der Chromatophoren unter normalen Verhältnissen sind ausgesprochen rhythmisch und können treffend als Pulsationen bezeichnet werden. Verf. hat nun zur Beantwortung die Frage aufgestellt, ob diese Rhythmicität an gangliöse Einflüsse ge-

bunden oder myogener Natur sei. Zu diesem Zwecke benutzte er abgeschnittene Arme, die so lange (in Seewasser im Dunkeln) aufbewahrt wurden, bis auch die kräftigste Reizung der Nerven keine Reflexbewegungen mehr hervorruft („Degenerationsverfahren")[1]. An solchen Armen konnte Verf. noch lange rhythmische Pulsationen der Chromatophoren beobachten. Verf. schliesst hieraus, „dass die rhythmische Kontraktion auf einer wesentlichen Eigenschaft der Chromatophorenmuskeln beruht". A. Appellöf (Bergen).

Vertebrata.

631 **Osborne, W. A. and Vincent, S.,** The physiological effects of extracts of nervous tissues. In: Journ. of Physiol. Bd. 25. 1900. p. 283—294.

Aus der Substanz des Hirns, Rückenmarks und des Nervus ischiadicus wurde unmittelbar nach der Tötung des Tieres (Schaf, Hund, Kaninchen, Fische) ein wässriges Extrakt bereitet, und von diesem dann den Versuchstieren (Hund, Katze, Frosch, etc.) in eine Vene injiziert. Das Hauptergebnis war ein starkes Sinken des Blutdruckes, welches auch nach Durchschneidung beider Vagi und nach Atropingaben nicht ausblieb. Die Druckveränderung kommt durch Erweiterung der Arteriolen zustande, besonders derjenigen im Gebiet des Splanchnicus. Die vasomotorischen Nerven wirken dabei nicht mit, sondern das Extrakt wirkt direkt auf die Gefässe. Cholin, das in dem Extrakt vorhanden ist, ist nicht der wirksame Bestandteil.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Pisces.

632 **Bishop Harman N.,** The palpebral and oculomotor apparatus in fishes: observations on morphology and development. In: Journ. of Anat. and Physiol. vol. XXXIV. New Ser. vol. XIV. 1899. p. 1—40.

Verf. hat durch Untersuchung der Augenlider und Augenmuskeln von 70 Fischspecies eine erhebliche Lücke in der vergleichenden Anatomie der Sehorgane ausgefüllt. Bezüglich des Lidapparates kommen sehr verschiedene Bildungen vor. Ungeschützt durch Lider sind die Augen bei *Conger*, *Anguilla*, *Petromyzon* und *Tetrodon*; die Haut geht direkt in die Cornea über, die Beweglichkeit des Auges ist stark beschränkt, etwas weniger bei den Rajidae. Bei *Pleuro-*

[1] Verf. berichtigt die Angabe Colisanti's, nach welcher nur der centrale Nervenstrang der Arme Ganglienzellen enthalten sollte. Er hat solche auch in den peripherischen Nerven gefunden.

nectes und *Lophius* ermöglicht die hier schlaffe Übergangsfalte ausgiebige Augenbewegungen. Einen schmalen, durch Hautduplikatur gebildeten Palpebralrand und entsprechenden Conjunktivalsack besitzen die Mehrzahl der Teleosteer, auch *Torpedo* und *Chimaera*; die Cornea ist aber nur zum kleinsten Teil geschützt, relativ weit bei *Acipenser*, wo die Epidermis der Hautduplikatur verkalkt ist. „Extrafalten“ und Pseudo-Membranae nictitantes schützen weit vollkommner die Augen von *Salmo*, *Clupea* und *Scomber*; sie überdecken von vorne und hinten her die Cornea in beträchtlichem Umfang. Die Selachier besitzen eine wirkliche Nickhaut, die Blinzelbewegungen über die ganze Cornea ausführen kann. Ausserdem besitzen sie obere und untere Lider. Die Nickhaut entsteht entwickelungsgeschichtlich aus der dem Auge zugewandten Fläche des zuvor angelegten unteren Lides (bei *Mustelus*). Ihre Muskulatur dagegen entstammt der ursprünglich dem Spiraculum zugehörigen Muskelanlage. Der Nervus nictitans ist ein Ast der maxillo-mandibularen Trigeminusportion (nicht des Abducens, wie früher angegeben wurde).

Bei vielen Fischspecies lässt sich die oberste Schicht der Cornea leicht als dünne zusammenhängende Haut abheben, sie ist an den tieferen Schichten nur durch ganz zartes Gewebe angeheftet. Die wenig Neues bietenden Bemerkungen über den orbitalen Lymphsack, den Recessus orbitalis (dessen Nerv ohne Erfolg gereizt wurde) Tenon'sche Kapsel, die „Cartilago sustentaculum oculi“ und das „Ligamentum tenaculum oculi“ s. im Orig.

Die Augenmuskeln bieten im allgemeinen wenig Abweichungen von dem gewöhnlichen Schema. Einige unbedeutende Besonderheiten der Anordnung bei *Chimaera*, *Clupea*, *Argentina* und *Orthagoriscus* werden vom Verf. erwähnt. Dass die Augenmuskeln bei *Zygaena malleus* wegen der besonderen Kopfform auffallend lang seien, wie behauptet war, kann Verf. an einem untersuchten Exemplar nicht bestätigen. Bei *Zeus faber* kann der Musc. rectus internus zufolge seiner ungewöhnlichen Länge und Lage den Bulbus etwas vordrängen, so dass der Blick stärker nasal gerichtet werden kann. Der Rectus externus funktioniert als Retraktor. Bei *Periophthalmus* scheint es sich nach Verf. mehr um die Möglichkeit einer Hebung und Senkung des Bulbus, als um Vor- und Zurückziehung zu handeln. Bei den Pleuronectiden sind die Obliqui besonders stark entwickelt, der obere in zwei Portionen gespalten. Verf. führt die von ihm beobachtete Raddrehung des Bulbus (die bis zu $^1/_8$ des Kreisumfangs geht) auf diese Besonderheit zurück (Verf. nimmt irrtümlich an, anderen Fischen fehlten die Raddrehungen der Augen; solche sind u. a. vom Ref. beschrieben worden. Ref.). W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

633 **Maas, Otto,** Verlauf und Schichtenbau des Darmkanals von *Myxine glutinosa* L. In: Festschr. z. 70. Geburtstag von Carl v. Kupffer 1899. pag. 197—219. Taf. XII—XIV.

Im Darme der Myxinoiden fallen schon bei makroskopischer Präparation, entgegen den Angaben der Autoren, ansehnliche, quergerunzelte Längsfalten auf. Auch zeigt eine Durchmusterung von Schnittserien das Irrige der bisherigen Auffassung, wonach am Darmkanale dieser Tiere keine Unterabteilungen vorhanden sein sollen. Im einzelnen ist Verf. an seinem bei Bergen gesammelten Materiale von *Myxine glutinosa* zu folgenden Resultaten gekommen.

1. Verlauf und Schichtenbau des Darmes nach Querschnittsbildern. Vorderdarm und Enddarm haben ein vielschichtiges, mit eigentümlichen Glaszellen durchsetztes Epithel, haben also einen ektodermalen Charakter. Im Mitteldarme, der entodermal ist, ist das Epithel einschichtig und hochcylindrisch, enthält Schleim- und Protoplasmazellen, an denen man Mitosen erkennen kann. Daneben kommen noch Differenzen im Bau der Submucosa und der Muscularis bei den genannten Darmpartieen vor.

Am Vorderdarme, ehe dieser in die Leibeshöhle eingetreten ist, sieht man bei jüngeren Tieren Falten in charakteristischer Anordnung in das Darmlumen hineinragen; ihre Substanz wird von adenoidem Bindegewebe gebildet. Das geschichtete Epithel hat eine äussere, verschleimte Lage — Stratum glutinosum, homolog dem Stratum corneum — und eine dem Rete Malpighii vergleichbare tiefere, protoplasmatische Schicht. Die Differenz beider Schichten ist sowohl durch die Beschaffenheit des Plasmas als auch durch die der Kerne ausgeprägt. Unter dem Epithel findet sich eine deutliche Muscularis mucosae, die am Faltengrunde stark ist, in der Falte dagegen undeutlich wird. Das adenoide Gewebe der Falten besitzt zahlreiche Lacunen. Nach aussen folgt dann mit glatter Oberfläche eine Muskelschicht von ansehnlicher Entwickelung, deren Fasern cirkulär verlaufen, und dieser schliesst sich dann eine nur schwach ausgebildete Schicht von Längsmuskeln an.

Das Lumen des Mitteldarmes ist um das 4—5 fache grösser, es wird nicht so wie in dem vorhergehenden Darmabschnitte durch Falten verengt, da diese nicht so hoch gewölbt sind. Die Schleimhaut besteht aus einer Schicht hochcylindrischer Zellen mit gestricheltem Randsaume, einer darauf folgenden sehr zarten Grenzmembran, die, durch eine Zone flacher lakunärer Räume getrennt, an eine bindegewebige Schicht angrenzt. Letztere ist mit Oppel's Stratum compactum zu vergleichen; sie entsendet gegen das Darmlumen hin pfeilerartige Ausläufer, die sich flächenartig zur Grenzmembran ausbreiten. Ebenso

gehen nach aussen bindegewebige Ausläufer von ihr zu den Tragebalken der Lymphzellenhaufen. Zwischen Stratum compactum und glatter cirkulärer Muskelschicht ist eine Zone lymphoiden Gewebes gelegen, die den ausgedehntesten Teil der Darmwand darstellt, zugleich aber sehr locker ist. Im Mitteldarme fehlt eine Muscularis mucosae; ebenso ist die cirkuläre Muskelschicht schwach ausgebildet und die longitudinale scheint fast gar nicht vorhanden zn sein.

An dem von Joh. Müller „Speiseröhre" genannten Teile ist der vorderste Teil als Kiemendarm vom eigentlich ösophagealen Teil zu unterscheiden. Jener ist sehr geräumig, sein Epithel hat den Charakter der äusseren Haut; in ihm finden sich die Glaszellen und die Körnerzellen. Die Grenze des Kiemendarmes wird von der Nebenöffnung (Ductus oesophago-cutaneus) gebildet; dahinter beginnt der eigentliche Ösophagus. Das Lumen desselben ist sehr viel kleiner, aber von sternförmiger Gestalt; sein Epithel ist noch geschichtet, aber einfacher als im Kiemendarme. Er besitzt eine sehr starke quergestreifte Muskulatur.

Vom Eintritte des Darmes in die Leibeshöhle bis zur Mündungsstelle der Ausführungsgänge der Leber ist der Darm besonders gekennzeichnet. Das Epithel nämmlich nimmt den Charakter des eigentlichen Darmepithels an, während die darunter liegenden Schichten dem ösophagealen Darmteile gleichen, allerdings ohne quergestreifte Muskulatur zu haben. Hinter der ventral gelegenen Mündung der Ausfuhrwege der Leber beginnt der eigentliche Darm, Mitteldarm (über den schon berichtet wurde).

Der Enddarm folgt unmittelbar auf den Mitteldarm und geht in den längs gestellten Afterschlitz über. Er gleicht in der Hauptsache dem Vorderdarme.

2. Oberflächenbildungen des Darmes (Falten). Verf. giebt hier eine genaue Beschreibung der Faltenbildungen des Darmes, bezüglich deren auf das Original verwiesen wird.

3. Spezielle Histologie des Bindegewebes des Mitteldarmes. Die Resultate dieser Untersuchung fasst Verf. am Schlusse selber in folgende Sätze zusammen: Das Bindegewebe des Mitteldarmrohres bildet ein zusammenhängendes Gerüstwerk von charakteristischer Anordnung, das an jungen Exemplaren mehr zelliger Natur, im ausgebildeten Zustande rein faserig erscheint. Es kann dies Gerüst durch Pankreaseinwirkung bei gewöhnlicher Temperatur von zelligen Bestandteilen isoliert dargestellt werden, aber es können auch umgekehrt durch Pankreaseinwirkung in der Wärme bei zeitiger Unterbrechung des Versuches die Zellen erhalten und das Bindegewebe zerstört werden.

4. Das lymphoide milzähnliche Gewebe und die Entstehung der roten und weissen Blutkörperchen.

Das polyedrische Netzwerk der bindegewebigen Balken enthält keine Lymphzellenanhäufungen. Letztere liegen in einem gröberen und weitmaschigeren Netzwerke als dem der Bindegewebsbalken und sind als eine Art diffuser Milz aufzufassen.

Die roten Blutkörperchen finden sich im Lumen der Gefässe und der Lakunen, die Leukocyten finden sich neben ihnen und gleichen den Zellen, die die erwähnten Haufen bilden. Hier in diesen Haufen, also im Lymphgewebe, findet demnach die Regeneration der Leukocyten statt. Übergänge zwischen diesen und den Erythrocyten wurden nicht beobachtet; die Vorstufen der letzteren kommen überall im zirkulierenden Blute vor. B. Rawitz (Berlin).

634 **Garten, S.,** Beiträge zur Physiologie des elektrischen Organes der Zitterrochen. In: Abhandl. math. naturw. Cl. d. K. sächs. Ges. d. Wiss. Bd. 25, No. 5, 1899. p. 253—364.

Verf. sucht festzustellen, ob der elektrische Schlag von *Torpedo* auf den Nervenanteil des elektrischen Organs zurückzuführen sei, oder auf den morphologisch der Muskulatur entsprechenden Teil. Die Versuche entscheiden mit grosser Wahrscheinlichkeit für die erstere Eventualität. Es wurde das Verhalten des Organs nach Nervendurchschneidung, nach Curareinjektion und unter Veratrineinwirkung untersucht. Nach der Durchschneidung des elektrischen Nerven wurde das Organ (nach spätestens 20 Tagen) nahezu gleichzeitig für direkte und indirekte Reizung unerregbar. Zugleich verschwand die sogenannte Irreciprocität des Widerstandes und der beim Erhitzen des Organs sonst auftretende sehr kräftige Organstrom. Die Ganglienzellen des Lobus electricus degenerieren. Die Nervenfasern verlieren gleichzeitig mit der Erregbarkeit die Färbbarkeit der Axencylinder. Auffallenderweise ist im Organ selbst schon bei völligem Verlust der Erregbarkeit keine histiologische Veränderung zu erkennen. Erst am 37. Tage zeigen sich Anzeichen von Degeneration der Nervenendausbreitung. Curare wurde nach vorheriger Durchschneidung des Nerven (um Ermüdung des Organs durch Reflexe zu vermeiden) injiziert, und liess direkte und indirekte Erregbarkeit gleichzeitig erlöschen. Während diese Versuche auf die Nerven als Entstehungsort der elektrischen Schläge hinweisen, scheinen die Experimente mit Veratrinvergiftung zunächst auf den muskulären Anteil hinzudeuten. Veratrin erzeugt wie beim Muskel starke Ermüdbarkeit des Organs, und der Schlag des veratrinisierten Organs verläuft langsam und gestreckt (Kapillarelektrometer-Beobachtung) wie die Kontraktion des Vera-

trinmuskels. Der scheinbare Widerspruch erklärt sich aus einer besonderen Versuchsreihe des Verf.'s am Nervus olfactorius des Hechtes, bei welcher sich zeigte, dass die negative Schwankung im veratrinisierten marklosen Nerven dieselbe Veränderung erleidet, wie der Schlag des veratrinisierten *Torpedo*-Organes. Somit sprechen auch die Veratrinversuche nicht gegen die Entstehung des Schlags in den Nervenendigungen W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Amphibia.

635 **v. Linden, M.,** Die ontogenetische Entwicklung der Zeichnung unserer einheimischen Molche. In: Biol. Centr.-Bl. Bd. XX. 1900. p. 144—167; 226—241.

Es war bisher von verschiedener Seite angezweifelt worden, dass für die Umbildung der Amphibienzeichnung ähnliche Gesetze beständen, wie sie Th. Eimer für zahlreiche Tiergruppen aufgestellt hat. Während nach Eimer Längsstreifung als erste Differenzierung sowohl im Kleid der Wirbeltiere als auch in dem vieler Wirbelloser auftritt und erst in höheren Entwickelungsstadien von Fleckung, Querstreifung und Einfärbigkeit gefolgt wird, hatten F. Werner und G. Tornier eine ganz andere Zeichnungsfolge aufgestellt. Werner nahm als ursprünglichste Zeichnung unregelmäßige Fleckung an, die zur Längsfleckung, Längsstreifung oder Querstreifung und schliesslich zur Einfärbigkeit führen sollte. Nach Tornier's Ansicht durchlaufen die Amphibien den Cyklus: Einfärbigkeit, Fleckung, Längsstreifung. Angesichts dieser drei verschiedenen Zeichnungsgesetze, von denen jedes für die Entwickelung der Amphibienzeichnung im allgemeinen Gültigkeit besitzen sollte, schien es mir nicht uninteressant zu untersuchen, welche der drei Anschauungen in der ontogenetischen Entwickelung der Zeichnung unserer Molche ihre Bestätigung finden würde. Wenn ich nun die auf diese Weise an *Molge taeniata* Schneid., *palmata* Dugès, *alpestris* Laur. und *cristata* Laur. gewonnenen Ergebnisse zusammenfasse, so fand ich bei allen vier Arten übereinstimmend, dass die Zeichnung der Larven aus Pigmentzellen besteht, welche in Längslinien angeordnet sind. Je nachdem nun die Chromatophoren näher oder weniger nahe beisammenstehen, je nachdem ihre Fortsätze weit ausgebreitet oder richtiger bis in ihre äussersten Spitzen mit Pigment erfüllt sind oder aber kontrahiert erscheinen, werden wir die Zeichnung als Streifung oder Punktierung bezeichnen. Deutliche Längsstreifen beobachten wir mit unbewaffnetem Auge bei den noch im Ei eingeschlossenen Larven von *M. taeniata*, *palmata* und *alpestris*. Die Larve von *M. cristata* ist dagegen in diesem Alter punktiert. Was die Verteilung der Farbzellen anbetrifft, so traten die Elemente der Zeichnung bei *taeniata*,

alpestris und *cristata* in vier Zonen auf, d. h. es finden sich zwei Streifen oder Punktreihen auf dem Rücken der Larve, rechts und links vom Kamm und zwei weitere an den Seitenflächen des Bauches. Die auf dem Rücken verlaufenden Streifen oder Punktreihen erstrecken sich von der Nasen- oder Supraorbitalgegend bis zur Schwanzspitze, die Seitenstreifen reichen dagegen von dem hinteren Augenrand, oder nur von der Kiemengegend bis zum Beckengürtel.

Die aus dem Ei geschlüpften Larven bleiben indessen nur kurze Zeit längsgestreift. Nach wenigen Tagen lösen sich die Streifen in Punkt- und Fleckenreihen auf, eine Umwandlung, welche sich wohl infolge des schnelleren Wachsthums der Larve, mit dem die Vermehrung der Pigmentzellen nicht gleichen Schritt hält, vollzieht und das Eimer'sche Zeichnungsgesetz auf das schönste bestätigt. Die Larven erscheinen jetzt dem Auge fein gefleckt. Bei *M. alpestris* und *cristata* kommt die Fleckung weniger deutlich zum Ausdruck, weil sich hier die Pigmentzellen frühzeitiger als bei den anderen Formen zu Querstreifen oder zu einer netzförmigen Zeichnung anordnen. Diese Netzzeichnung pflegt, neben einer allgemeinen Pigmentvermehrung und dadurch hervorgerufenen Dunkelfärbung der Larven immer deutlicher hervorzutreten und verbreitet sich von den Rückenstreifen aus schliesslich auch auf die Seiten des Bauches und bei *cristata* z. B. sogar auf die Bauchfläche. Bei *M. taeniata* und *palmata* bleibt hingegen die Längsrichtung der Zeichnungselemente auch beim erwachsenen Tier vorherrschend, und wir können verfolgen, wie sich aus den segmental angeordneten Querstreifen der jungen Larve eine auf dem Rücken in Längsreihen angeordnete Fleckung des erwachsenen Männchens herausbildet. An den Seiten pflegen die Flecken weniger regelmäßig zu stehen.

Die Auflösung der Längsstreifen in Flecken, die Gruppierung dieser zu Querstreifen oder Netzzeichnung, das Verschwinden der die ursprünglichen Längsstreifen trennenden Bänder vollzieht sich in der Regel zuerst am Hinterende der Larve und verbreitet sich ganz allmählich auch über den vorderen Teil des Körpers. Am Kopf bleiben die ursprünglicheren Zeichnungsformen am längsten erhalten, also gilt hier das Gesetz postero-anteriorer Umbildung. Ebenso färbt sich der Rücken früher als Seiten und Bauchfläche (supero-inferiore Umbildung). Wichtig ist ferner, dass diejenigen Körperstellen, an denen die ersten Chromatophoren während des embryonalen Lebens auftreten, auch bei weiterer Ausgestaltung der Zeichnung die Orte neuer Pigmentansammlungen bleiben, und also auch später besonders günstige Bedingungen für Pigmentbildung darbieten. Andererseits neigen die die Streifen

trennenden, anfangs unpigmentierten Zonen auch später zum Verblassen.

Die späteren Verschiedenheiten in den Kleidern unserer Tritonen beruhen einerseits darauf, dass die Fähigkeit Farbstoffe zu bilden, bei den verschiedenen Arten wechselnd ist, andererseits darauf, dass eine Form früher in ihrer Entwickelung stehen bleibt als eine andere. Zu den pigmentarmen Molchen gehören *M. taeniata* und *palmata*, zu den pigmentreichen *M. alpestris* und *cristata*. Die ersteren bleiben auch in Bezug auf ihre Zeichnung auf einer früheren Stufe stehen als letztere.

Die gesetzmäßige Umbildung der Tritonzeichnung von Längsstreifung zur Fleckung, Querstreifung oder Netzzeichnung zur Einfärbigkeit, wie sie das Studium der Ontogenie dieser Tiere veranschaulicht, wird durch die embryologischen Untersuchungsergebnisse Ehrmann's[1]) in ihren Ursachen begründet. Ehrmann stellt fest, dass die Eier und die ersten Larvenstadien der sogen. „originär-pigmentierten" Amphibien in der That, wie Tornier aufstellt, einfärbig sind, dass dieses Pigment, welches die Farbe des jungen Embryo bedingt, später wieder ausgeschieden wird und sich an der Zeichnung der älteren Larve gar nicht beteiligt. Er fand im Gegenteil, dass die Melanoblasten, welche später zur Geltung kommen, in zwei dorsalen Längsstreifen angeordnet sind und im Kopfteil des Embryos zuerst auftreten.

Allmählich dehnt sich die Pigmentierung ventralwärts aus, zunächst durch Umwandlung neuer, bis dahin indifferenter Zellen in Melanoblasten, später indem sich letztere durch Teilung fortpflanzen. Diese Beobachtungen gelten sowohl für originär pigmentierte als auch für originär nicht pigmentierte Amphibienarten. Es ist ferner Ehrmann's Ansicht, wie es für die Schlangenzeichnung auch schon von Zenneck nachgewiesen wurde, dass die Entwickelung von Melanoblasten von Anfang an in innigem Zusammenhang steht mit der Bildung der Blutgefässe. Einen schlagenderen Beweis als den von Ehrmann erbrachten wird es wohl kaum geben, um darzuthun, dass das Eimer'sche Zeichnungsgesetz auch für die Amphibien Gültigkeit hat.

Es ist ausserdem von Interesse, dass, wie meine Studien der Ontogenese der Tritonzeichnung und der Zeichnung der erwachsenen Tiere zeigen, das Schema, welches von Eimer für die Eidechsen aufgestellt wurde, auch auf die Molche angewendet werden kann. Hier

[1]) S. Ehrmann: Das melanotische Pigment und die pigmentbildenden Zellen des Menschen und der Wirbeltiere in ihrer Entwickelung nebst Bemerkungen über Blutbildung und Haarwechsel (Bibliotheca medica D II Heft 6).

wie dort können wir die Körperzeichnung des erwachsenen Tieres auf elf Zonen zurückführen, deren Anordnung auf dem Körper der Vertreter beider Klassen übereinstimmend ist. Auch die Umbildungen der Zeichnung im erwachsenen Tiere stimmen mit jenen überein, welche Eimer bei *Lacerta muralis* beschrieben hat, so dass auch die Bildung von Varietäten hier wie dort in denselben Richtungen verläuft.

Wir kommen somit zu dem Schlusse, dass weder die Theorie Werner's noch die Tornier's durch die ontogenetische Umbildung der Zeichnung unserer Molche bestätigt wird, sondern dass auch hier das von Eimer aufgestellte Zeichnungsgesetz in vollem Umfang seine Anwendung findet. M. v. Linden (Bonn).

Reptilia.

636 **Bayer, Franz,** Zur Entwickelung der Eidechsenzunge. In: Bull. internat. Acad. sc. de Bohême. 1899. p. 1—6. Taf. I—III.

Verf. giebt ein kurzes Referat seiner böhmischen Originalarbeit. Dasselbe deckt sich im wesentlichen mit dem im Morph. Jahrb. Bd. XXVII. Heft 4. 1899. veröffentlichten und in dieser Zeitschrift (Jahrg. VII. 1900. Nr. 6 (334)) referierten Auszuge. B. Rawitz (Berlin).

Aves.

637 **von Erlanger, Carlo,** Beiträge zur Avifauna Tunesiens. In: Journ. f. Ornith. 1898—1900. 590 p. 17 Taf. 1 zoogeographische Karte.

Dadurch, dass Verf. auf seinen Reisen in Tunis Serien der einzelnen, und besonders der zu lokalen Abänderungen geneigten Arten sammelte, lag ihm zu dieser bedeutenden Erstlingsarbeit ein reichhaltiges Material vor. Dieses zeigte, dass Tunesien mehrere in sich verschiedene Faunengebiete hat, innerhalb deren viele Vogelformen konstant verschieden sind, obwohl hin und wieder in den Grenzgebieten Übergänge vorkommen. Diese Übergänge werden vom Verf. wiederholt als Bastarde der verwandten Formen bezeichnet, eine Auffassung, der sich Ref. nicht anschliessen kann, und zu der auch keine Gründe vorzuliegen scheinen. Solche sog. Übergänge kann Ref. nur für Individuen halten, die eben die Merkmale der beiderseitigen Formen nicht scharf ausgeprägt zeigen. Dass sie, wie Verf. angiebt, gerade an den Grenzlinien der beiden nahen Formen vorkommen, zwischen denen sie ihrem Äusseren nach stehen, ist besonders interessant, übrigens aber ganz natürlich. Das gelegentliche Vorhandensein solcher Zwischenformen zwischen nahverwandten Subspecies hält Ref. geradezu für ein logisches Postulat. Verf. teilt Tunesien in vier Faunengebiete ein:

1. Nördliches Faunengebiet, längs der Küste des Mittelmeeres und an den Abhängen der Aurès,
2. Schottgebiet, südlich des ersteren,
3. Sandige Sahara,
4. Petraische Sahara.

Diese Gebiete sind natürlich nicht nur in Tunis nachweisbar, sondern ebenso wohlbegrenzt in Algier, wie Koenig's Forschungen beweisen. nur das vierte Gebiet, das der petraischen Sahara, ist in Algier nicht nachgewiesen worden, zieht sich aber weit durch Tripolitanien hin. Faunistische Unterschiede zwischen Algier und Tunis sind nicht festgestellt worden. Die grössten Unterschiede zeigt das Gebiet nördlich des Atlas, wo üppige Felder mit Baumpflanzungen und die kühlenden Seewinde der Landschaft ein an Südeuropa erinnerndes Gepräge verleihen, während die Regionen südlich der Atlaskette alle einen mehr afrikanischen Charakter zeigen. Als Grenzen der verschiedenen Unterabteilungen sieht Verf. Wasserscheiden an, die ja vielfach in der Natur von Bedeutung sind.

Auf die Unterscheidung der lokalen Formen, die in jedweder Hinsicht das Wichtigste in der systematischen Zoologie sind, hat Verf. sein ganz besonderes Augenmerk gerichtet, und dadurch die Ornis Tunesiens in einen ganz neuen Gesichtskreis gelenkt. Verf. geht von der einzig richtigen Anschauung aus, dass die lokalen Unterschiede der Tiere das grösste Interesse beanspruchen, und Beachtung verdienen, wie gering sie auch immer sein mögen. Dass solche wenn auch noch so gering verschiedenen Formen, dann auch Namen tragen müssen, ist natürlich, denn sonst kann der Apparat nicht gehandhabt werden. Daher sind eine grosse Anzahl von Formen mit neuen, natürlich trinären Namen belegt worden. Dass hierbei in einigen wenigen Fällen über das Ziel geschossen worden ist, ist wahrscheinlich. Es thut indessen der Bedeutung der Arbeit keinen Abbruch, wenn neben der Fülle neuer, zweifellos richtiger Thatsachen auch einmal eine zweifelhafte oder thatsächlich nicht unterscheidbare Form abgetrennt worden ist. Jeder, der sich mit dem Studium lokaler Vogelformen beschäftigt hat, weiss, dass solche Irrtümer unvermeidlich sind, und dass sie namentlich dann gemacht werden, wenn das vorliegende Material nicht gross genug ist, oder nicht aus allen Gebieten und Jahreszeiten bekannt ist. Ref. hat jedoch Gelegenheit gehabt, die Mehrzahl der vom Verf. unterschiedenen Formen selbst zu untersuchen, und sich überzeugt, dass dieselben vollkommen richtig erkannt worden sind. Nur in ganz ausserordentlich wenigen Fällen ist Ref. nicht mit den Ausführungen des Verf.'s einverstanden, und auch in den meisten dieser Fälle könnte ein umfangreiches Material

immerhin noch den Ausschlag zu Gunsten des Verf.'s geben. Bei vielen Arten hat Verf. den ganzen Formenkreis einer Art über einen grossen Teil der paläarktischen Region hin untersucht. An vielen Stellen sind sehr interessante und wichtige biologische, nido- und oologische Beobachtungen mitgeteilt. Die beigegebene Karte zeigt die für Tunesien angenommenen geographischen Unterabteilungen. Die zahlreichen Tafeln, meist von Kleinschmidt gezeichnet, stellen in meisterhafter Weise die Unterschiede verschiedener Subspecies dar.

Aus der Fülle der speziellen Mitteilungen mag folgendes hervorgehoben werden.

Der Lämmergeier der tunesischen Gebirge wird als *Gypaetus barbatus atlantis* von *G. barbatus barbatus* getrennt. Er steht zwischen *G. barbatus ossifragus* und *G. b. barbatus*. Die atlantische Form von *Milvus korschun* wird als *M. k. reichenowi* beschrieben, doch scheinen die Unterschiede nicht sehr ausgeprägt zu sein. Der *Buteo* wird nicht mehr, wie bisher üblich war, als *desertorum*, sondern als *cirtensis* bezeichnet. Der *Accipiter* und der Lerchenfalk des Gebietes werden von den europäischen Formen getrennt und für den letzteren C. L. Brehm's Name *Falco subbuteo gracilis* in Anwendung gebracht.

Der *Bubo ascalaphus* der Autoren wird in *B. a. ascalaphus* aus Nubien, *B. a. barbarus* von Tunesien und Algerien nördlich der Atlaskette, und *B. a. desertorum* südlich des Atlas eingeteilt, doch scheinen die Unterschiede auf ziemlich schwachen Füssen zu stehen. Für die tunesische Form von *Saxicola lugens* wird vollkommen richtig der Name *Saxicola lugens halophila* Tristr. gebraucht, da die östlichere *S. lugens lugens* sich wohl unterscheiden lässt. *Parus ledouci* und *P. ultramarinus* werden als Subspecies von *P. ater* und *P. caeruleus* betrachtet. Die *Certhia* der Korkeichenwälder ist nicht *C. familiaris* sondern *C. brachydactyla*.

Der die *Galerida*-Arten (Haubenlerchen) umfassende Teil ist von besonderer Ausführlichkeit und Genauigkeit. Die Formen der Gattung werden in zwei Arten getrennt, nämlich *G. theklae* (wieder fälschlich „*theeklae*" geschrieben) und *G. cristata*. Zu ersterer Art gehören die Unterarten *miramarae*, *ruficolor*, *harterti*, *superflua*, *deichleri*, *carolinae*, *rüppelli*, *ellioti*, zu letzter *kleinschmidti*, *macrorhyncha*, *arenicola*, *reichenowi*. Auf einer grossen achtfachen Tafel sind die tunesischen Formen beider Arten nach ihren Hauptmerkmalen abgebildet. Diese Abhandlung über die Formen von *Galerida* dürfte der wichtigste Teil der ganzen Arbeit sein.

Petronia petronia wird in eine Reihe von geographischen Formen eingeteilt. *Passer hispaniolensis* wird als Subspecies von *P. italiae* aufgefasst, letztere als von *P. domesticus* artlich verschieden. Noch mehrere Passeres, ebenso *Alcedo*, *Gecinus*, *Upupa* und andere werden subspezifisch getrennt.

Jeder, dem die Fortschritte der Ornithologie am Herzen liegen, wird den Verf. aufrichtig zu seiner Arbeit beglückwünschen und hoffen, dass er von der grösseren Reise, auf der er sich wiederum befindet, mit noch bedeutenderen Resultaten heimkehren wird.

E. Hartert (Tring).

638 **Ritter, C.,** Über den Ringwulst der Vogellinse. In: Arch. f. Augenheilk. Bd. XL. 1900. p. 370—387.

Die Untersuchungen wurden an der Linse erwachsener Passeres und zwar an verschiedenen einheimischen Species ausgeführt. Das Objekt wurde in Rabl'scher Lösung fixiert, mit Boraxcarmin durchgefärbt, in Celloidin geschnitten. Bei Linsen von 3mm Durchmesser nimmt der Ringwulst auf dem Medianschnitt jederseits 0,5 mm ein. Der Durchschnitt der inneren Linsenmasse bildet ein Quadrat mit abgerundeten Ecken. Der Ringwulst geht hinten fast in voller Breite an die Kapsel, vorn geht er unter Verschmälerung in das Plattenepithel der vorderen Kapsel über; seine Fasern stehen in der vorderen Hälfte senkrecht zur Linsenmasse. Auf den Seiten nehmen die Fasern komplizierte Krümmungen an. Die grösste Länge der Fasern beträgt 0,5 mm, nach hinten sinkt sie bis auf 0,1 mm. Jede Faser zerfällt in ein palissadenförmiges Aussenglied, das an der Kapsel beginnt, und ein kolbenförmiges Innenglied von schleimigglasigem Aussehen. Im hinteren Teil der Linse, wo der Ringwulst in die Linsenmasse übergeht, verlieren die Fasern den Kolben. Der Raum zwischen Wulst und innerer Linsenmasse ist mit einer im Leben flüssigen Masse erfüllt, die auch vorderes Epithel und Linsenmasse trennt und seitlich sich in einem Spalt von einer Breite bis 0,1 mm befindet. Die Flüssigkeit ist ein Erweichungsprodukt der kolbigen Faserinnenglieder. Bei Embryonen und ganz jungen Vögeln fehlen Ringwulst und Flüssigkeit noch fast ganz, was mit Mangel der Accommodation bei ihnen zusammenhängen mag. Bei Eidechsen findet sich die Flüssigkeit, wenn auch spärlicher, bei Schlangen scheint sie zu fehlen. Über die weiteren, in Kürze nicht wiederzugebenden histiologischen Einzelheiten und die häufige, wohl pathologische Faltenbildung im Ringwulst s. d. Orig. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

639 **Eimer, Th. und Fickert, C.** Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schwimmvögeln, nach deren Zeichnung dargestellt. Mit 65 Textabbildungen. In: Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. Band LXXVII. No. 1. 1899. pag. 1—110. M. 7.—.

Vorliegende Arbeit reicht in ihren Anfängen bis in die achtziger Jahre zurück. Die ersten Abschnitte sind alleinige Arbeit Eimer's, während alles Folgende aus gemeinsamer Arbeit hervorging.

Die Arbeit ist ganz im Sinne und der Art früherer Arbeiten Eimer's geschrieben. Sie enthält eine Fülle hochinteressanter Vergleichungen zwischen den Dunenkleidern und Zeichnungscharakteren der jungen und alten Vögel und viele Anregungen, aber die Schlussfolgerungen sind häufig unzutreffend, die Deduktionen völlig einseitig, das Material lückenhaft. Es wird von vorneherein als bewiesen angenommen, dass überall die Längszeichnung die ursprüngliche ist, und daraus gefolgert, dass überall, wo sich Längszeichnung zeigt, diese etwas sehr Ursprüngliches darstellt! Die Verff. bewegen sich aber dabei im Kreise, und beweisen nichts, denn die Ursprünglichkeit der Längszeichnung ist zwar eine geistreiche Theorie Eimer's, aber nicht durchaus bewiesen, sondern sie hat viele Gegner.

Sehr interessant ist die Darstellung und Auseinandersetzung des längsgestreiften Dunenkleides von *Podiceps*, und es ist nur schade, dass das ganz ebenso gezeichnete Dunenkleid der Casuarii (*Dromaeus* und *Casuarius*) nicht zum Vergleiche herangezogen wurde!

Zum Beweise der Verwandtschaft wird durch die ganze Arbeit fast nur die Färbung der Dunenjungen und die Zeichnung der jungen und alten Vögel benutzt! Auf diese einfache Weise wird u. a. „nachgewiesen“, dass *Podiceps* „offenbar den Ausgangspunkt für alle übrigen Familien der Schwimmvögel abgiebt“. Auf diese Art gleichen die Lummen *(Uria)* am meisten den Seetauchern *(Colymbus* oder *Urinator)*, und zwischen Lummen und Seetauchern kommt die Gattung *Cepphus* zu stehen. Dass diese Deduktionen sich teilweise in krassem Widerspruche mit den Ergebnissen der sonstigen morphologischen und biologischen Forschung befinden, ist nicht erwähnt.

Die einander doch unbedingt am nächsten stehenden Colymbi und Podicipedes — möge man sie nun als Unterfamilien, Familien oder gar als Unterordnungen auffassen — sind durch die weitabstehenden „Alcidae“ getrennt! Ganz sonderbar ist auch die Stellung, die den *Mergus*-Arten angewiesen wird. Sie sollen von den „Lamellirostres“ ganz abgesondert stehen, „schon deshalb“, weil sie keine Blätterschnäbler sind, vielmehr gezähnelte Schnabelränder haben, ebenso wegen der Form des Schnabels und wegen ihrer ganzen Gestalt und wegen ihrer Stellung, welche alle sie, gleich der Lebensweise, den Scharben nahestellen und von den übrigen Entenvögeln abgrenzen (p. 40). Auf p. 81 wird gesagt, die Säger ständen „in Beziehungen zu den Lummen, und zwar zur Gryllteiste“, eine Angabe, die den Erfahrungen anderer Ornithologen aber nicht entspricht. Thatsächlich gehören die Scharben *(Phalacrocorax)* zu den Steganopodes, die Säger *(Mergus)* aber zweifellos zu den Anatidae (Enten), welche beide Gruppen sich anatomisch, im Gefieder, in

der Zeichnung, der Lebensweise, in der Fortpflanzung und oologisch weit unterscheiden. Die gezähnelten Schnabelränder und die Gestalt des Schnabels sind leicht als Umbildung der nicht so sehr verschiedenen Blätterschnäbel der Enten zu erkennen, die Lebensweise ist viel mehr entenartig als scharbenartig, die Stellung entenartig und durchaus nicht scharbenartig. Schwer verständlich ist der Wert der Zusammenstellung der Gruppen (Streifenenten, Kappenenten etc.) auf p. 68, denn die verschiedenen Geschlechter und Alterszustände derselben Art kommen manchmal in ganz verschiedene Gruppen zu stehen. Der Unbefangene muss danach den Eindruck bekommen, dass dann eine solche Gruppierung wertlos ist, und dass der Zeichnung nicht der Wert zukommen kann, den die Verff. ihr beilegen.

Eine eingehende Besprechung erfährt der bei vielen Enten so auffallende Flügelspiegel. Trotzdem er sich mit dem besten Willen nicht als Längszeichnung, sondern schlechterdings nur als Querzeichnung auffassen lässt, wird er als eine sehr ursprüngliche Zeichnung betrachtet.

Ausser den vielen allzukühnen Behauptungen und anfechtbaren Schlüssen enthält die Arbeit auch Beweise mangelnder systematischer Kenntnis; wer aber über Systematik schreibt, sollte doch darüber informiert sein, oder einen Ornithologen befragen, der gern zweifelhafte Exemplare bestimmen wird.

Plotus melanogaster (p. 31) bewohnt nicht Brasilien und Ostindien. *Rhynchops* (p. 35) ist nicht auf Amerika beschränkt. Die nordischen *Larus*-Arten (p. 36) haben durchaus nicht am wenigsten Weiss im Gefieder! (Vergl. *Larus eburneus, glaucus, glaucescens, leucopterus!*) Der als „dünnschnäblige Möwe" bezeichnete Balg (p. 37) hätte wohl selbst von einem sehr wenig bewanderten Ornithologen bestimmt werden können, und kann Ref. verraten, dass der Name gewöhnlich der *Larus gelastes* beigelegt wird, wie u. a. schon aus dem leicht erreichbaren Buche Friderich's, Naturgeschichte der deutschen Vögel 1891. p. 585 hervorgeht. Das Wundertier der „Scharbenente" (p. 46) dürfte freilich nicht so leicht bestimmbar sein, doch sollte man nach der Abbildung kaum zweifeln, dass es sich um eine Hausentenrasse handelt, eine Annahme, die allerdings nur Vermutung des Ref. ist.

Ohne auf weitere Einzelheiten einzugehen, glaubt Ref. nur noch Protest erheben zu müssen, gegen eine Art der Forschung, die mit Verachtung aller sonstigen morphologischen und biologischen Erkenntnisse nach der einseitigen Betrachtung der Zeichnung „Artbildung und Verwandtschaft" bei Tieren, seien es nun Schmetterlinge oder Vögel, feststellen will. E. Hartert (Tring).

— Nr. 639. —

640 **Bohr, Chr. u. Hasselbalch, K.,** Über die Kohlensäureproduktion des Hühnerembryos. In: Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 10. 1900. p. 149–173.

Die von den Verff. angestellten messenden Versuche über die Kohlensäureproduktion des bebrüteten Hühnereies vermeiden gewisse Fehlerquellen früherer ähnlicher Untersuchungen und geben ein Bild von der Veränderung der Kohlensäureproduktion des Embryos in den verschiedenen Phasen der Entwickelung. In besonderen Versuchsreihen wurde ferner die Gewichtszunahme des Embryos während der Bebrütungszeit durch Vergleichung zahlreicher Eier verschiedener Entwickelungsphasen untersucht. Auch wurde Kohlensäureabgabe der leeren Eischale (aus den Bicarbonaten stammend) und des unbefruchteten Eies festgestellt. Weit grösser ist die Kohlensäureabgabe des befruchteten, sich entwickelnden Eies. Die Resultate der Messungen, die am gleichen im Brütofen liegenden Eie von Tag zu Tag ausgeführt wurden, sind in Tabellen- und Kurvenform wiedergegeben. Die Kohlensäureproduktion nimmt in den ersten Tagen des Brütens ein wenig ab, bis zu einem Minimum am 3. oder 4. Tage, dann steigt sie stark. Im ganzen betrug sie in einem Falle während der Gesamtbrützeit 5,939 g = 3,022 L. Vom 9. Tage an ist das Verhältnis der produzierten Kohlensäure zum Gewicht des Embryos ungefähr konstant, und es ist nach dem 9. Tage die Kohlensäureproduktion des Hühnerembryos pro Kilogramm und Stunde berechnet fast von der gleichen Grösse wie für das erwachsene Huhn (nach früheren Versuchen).

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Mammalia.

641 **Bouin, P.,** Atrésie des Follicules de de Graaf et Formation de faux corps jaunes. Note préliminaire. In.: Bibliogr. Anat. 6. Bd. 1899. p. 296–300.

Verf. fand, dass bei der weissen Ratte von den Eisäckchen, die von der Geburt bis zur Geschlechtsreife gebildet werden, zwei Drittel degenerieren und sog. „falsche gelbe Körper" bilden. Die Atresie beginnt mit einer Wucherung der Thekazellen, die schliesslich das Granulosaepithel und das Ei zur Degeneration und die Follikelhöhle zum Schwinden bringen. Die Thekazellen vermehren sich dabei nicht, sondern vergrössern sich bloss. Sie enthalten eine Unmasse von Körnchen, die sich mit Osmiumsäure schwärzen, aber nur an Glycerinpräparaten sich beobachten lassen, während sie sich an in Canada-Balsam etc. eingelegten Präparaten rasch auflösen.

R. Fick (Leipzig).

642 **Bouin, P. und M.,** A propos du follicule de de Graaf des Mammifères. Follicules polyovulaires. — Mitoses de maturation prématurée. In: Compt. Rend. Soc. Biol. Paris. 13. I. 1900. p. 1—2.

Im Ovar einer erwachsenen Hündin fanden die Verff. in der Mehrzahl der Graaf'schen Follikel mehrere Eier (bis zu 10) von durchaus normalem Aussehen und ohne irgendwelche Andeutung dafür, dass sie durch amitotische Teilung aus einer einzigen Eizelle hervorgegangen sein könnten (s. Zool. C.-Bl. VII. p. 110). Die Verff. nehmen an, dass eben mehrere Ovogonien von einer gemeinsamen Bindegewebshülle abgeschnürt wurden. In einem Eisäckchen, dessen Epithel in voller Degeneration begriffen war, fanden sie die Eizelle in 12—15 poliger Mitose ohne sicher zu erkennende Chromosomen. In degenerierenden Follikeln 24 tägiger weisser Ratten fanden sie vorzeitige, aber anscheinend normal verlaufende Richtungsteilungen.

R. Fick (Leipzig).

643 **Frank, D.,** Über die Beziehungen der Grosshirnrinde zum Vorgange der Nahrungsaufnahme. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abteil. 1900. p. 209—216.

Verf. hat an Hunden und Affen (*Macacus rhesus*) die bei Nahrungsaufnahme, Kauen und Schlucken, beteiligten Hirnrindenpartien durch Reizung aufgesucht und exstirpiert. Nach einseitiger Exstirpation zeigten sich deutliche Störungen, stärker beim Affen als beim Hunde; anfangs war das Fressen, Trinken und Kauen erschwert, auch zeigten sich einseitige contralaterale Störungen (z. B. beim Herausstrecken der Zunge eine seitliche Abweichung derselben). Die Störungen gingen nach wenigen Tagen allmählich bis zum fast völligen Verschwinden zurück, traten aber nach Wiederholung der Operation auf der anderen Seite in verstärktem Maße auf. Gleichzeitige beiderseitige Exstirpation macht die Nahrungsaufnahme vorübergehend ganz unmöglich. Aber auch in diesem Falle tritt Wiederherstellung ein, und nur geringfügige Störungen bleiben anscheinend dauernd bestehen. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

644 **Talbert, G. A.,** Über Rindenreizung am freilaufenden Hunde nach J. R. Ewald. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abteil. 1900. p. 195—208.

Die von Ewald angegebene Methode der Hirnrindenreizung am Hunde wurde nachgeprüft und vervollkommnet. In die Trepanationsstelle des Schädels wird ein mit Gewinde versehener Elfenbeinknopf eingeschraubt, durch welchen die beiden Elektroden eintreten, so dass

sie direkt der Hirnoberfläche anliegen. Bei aseptischer Operation heilt der Knopf gut ein, und man kann nun nach Tagen oder Wochen an dem Hunde Rindenreizungen ausführen, während der Hund im übrigen völlig gesund ist, frei umherläuft, und der Reizstrom ihm durch eine lange dünne Leitungsschnur zugeführt wird. Fast von allen Rindenstellen können Bewegungen ausgelöst werden, die eine grosse Konstanz zeigen. Einzelheiten über die erzielte Reaktion s. im Orig. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

645 **Macwilliam, J. A.,** Further researches on the physiology of the mammalian heart. Part. I. On the influence of Chloroform upon the rate of heart-beat, with some observations on the effects of asphyxia etc. In: Journ. of physiol., Bd. 25. 1900. p. 233—264.

Verf. vergleicht die Wirkung der leichten und tiefen Chloroformnarkose auf den Herzschlag bei der Katze mit den entsprechenden Erfahrungen am Menschen und findet die Verhältnisse sehr ähnlich: auf anfängliche Pulsbeschleunigung folgt Verlangsamung: erstere ist auf Lähmung, letztere auf Reizung der Vaguscentren zurückzuführen. Einzelheiten von physiologischem Interesse s. im. Orig.

W. A. Nagel (Freiburg i. B.).

646 **Matschie,** Säugetiere aus den Sammlungen des Herrn Graf Zech in Kratyi, Togo. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. p. 4—14.

Auch für die geographische Verbreitung sehr wichtig sind folgende, zum Teil vom Verf. beschriebene Arten: *Colobus vellerosus* Is. Geoffr., *Cercopithecus fantiensis* Mtsch., *Erinaceus albiventris* Wagn., *Phyllorhina caffra* Sond., *Sciurus punctatus* Temm., *Xerus erythropus* Geoffr., *Cricetomys gambianus* Waterh., *Gerbillus leucogaster* (Ptrs.), *Mus erythroleucus* Temm., *Arvicanthis abyssinicus* Ruepp., *Lepus zechi* Matschie, spec. nov., *Cobus unctuosus* Laur., *Tragelaphus scriptus* (Pall.), *Potamochoerus penicillatus* Schinz. Die Hausschafe erinnern auffallend an *Ovis tragelaphus*. Die vielen Hausziegen sind rot mit schwarzer Rückenlinie, schwarzem Schwanzende, schwarzem Fussgelenk, hochbeinig und Gehörn nach hinten, aussen und unten gebogen. Hauskatzen fehlen nicht.

B. Langkavel (Hamburg).

647 **Matschie,** Einige Nachrichten über Säugetiere des Kenia-Gebietes und von Karagwe. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. p. 138—139.

Sendungen verschiedener Reisenden geben Verf. Gelegenheit zu interessanten Bemerkungen über *Colobus caudatus*, *C. matschiei*, *Cercopithecus albigularis*, *C. schmidti*, *Felis leopardus*, *F. caligata*, *Equus böhmi*, *Cervicapra arundinum*, *Hippotragus bakeri*, *Gazella thomsoni*, *Cobus defassa*, *Damaliscus jimela*, *Scopophorus hastatus*.

B. Langkavel (Hamburg).

648 **Neumann, O.,** Drei neue afrikanische Säugethiere. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. p. 15—22.

Verf. giebt ausführliche Beschreibungen von *Colobus matschiei*, spec. nov. aus Kavirondo; der *Colobus* vom Ruwensori, von Unjoro, vom Niamniam Lande, vom weissen Nil, von Kikuju und dem Leikipia-Plateau möchte auch zu dieser Art gehören. *Cephalolophus leucoprosopus* spec. nov., ein ♂ des Berliner Zool. Gartens aus unbekannter Heimat. *Lithocranius sclateri* spec. nov. aus dem nördlichen Somali-Land. B. Langkavel (Hamburg).

649 **Riggs, Elmer S.**, The Mylagaulidae, an extinct Family of Sciuromorph Rodents. In: Field Columbian Museum. Geolog. I. 4. Chicago. 1899. p. 181—187. 3 Abbild. im Text.

Das Genus *Mylagaulus* mit den beiden Spec. *monodon* und *sesquipedalis*, sodann *Mesogaulus ballensis* gen. et spec. nov. und *Protogaulus hippodus* gen. nov. werden genauer besprochen und schliesslich zeigt eine Tabelle die Verteilung der sciuromorphen Nager in Nordamerika.

B. Langkavel (Hamburg).

650 **Satunin, Konstantin A.**, Eine neue Springmaus aus der Kirgisen-Steppe (*Alactaga suschkini* spec. nov.). In: Zool. Anz. 23. Bd. 1900. Nr. 610. p. 137—140.

Von *Alactaga mongolica* unterscheidet sich die neue Species durch viel längere Ohren, durch bedeutend grössere Entwickelung der weissen Farbe der Fahne des Schwanzes und dass keine Spur vom weissen Ringe vor dem schwarzen Teile der Fahne vorhanden ist. Eine ausführliche Beschreibung macht den Schluss.

B. Langkavel (Hamburg).

651 **Matschie**, Beschreibung eines anscheinend neuen Klippschliefers, *Procavia Kerstingi* Mtsch. In: Ges. naturf. Fr., Berlin. 1899. p. 59—64.

Die von Kersting aus dem östlichen Togoland an das Museum für Naturkunde zu Berlin geschickten Exemplare gehören sicher nicht zu *Dendrohyrax*, sondern sind eine neue Art mit der Diagnose: macula dorsali ochracea, auribus extus nigerrimis. B. Langkavel (Hamburg).

652 **Grevé, C.**, *Equus przewalskii*. In: Zool. Garten. XLI. 1900. p. 96.

Verf. berichtet, dass A. Tichomirow durch Vergleiche mit anderen Wildpferden festgestellt habe, dass *E. przewalskii* wirklich alle Kennzeichen eines echten Wildpferdes aufweise. Seine heutige Verbreitung beschränke sich auf die menschenleeren Wüsten zwischen dem Flusse Manas und dem Meridian des Ostendes der Tjan-Schan und auf die grossen Sandebenen im Süden dieser Wüste. Dies Gebiet ist etwa 426 km lang und 53—85 km breit.

B. Langkavel (Hamburg).

653 **Matschie**, Die Verbreitung der Hirsche. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. p. 130—137.

Weil Lydekker in „The Deer of all Lands" nicht eine zusammenfassende Darstellung der Verbreitung der Hirsche derartig ausgeführt habe, dass man ohne weiteres sich ein Bild machen könne von dem, was wir über die zoogeographischen Verhältnisse der Cerviden wissen, giebt Verf. auf vier Seiten eine ausführliche Tabelle und vorher viele nicht unwillkommene Bemerkungen.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 14. August 1900. No. 16.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

654 **Fickert, C.**, und **Kohlmeyer, O.**, Tierkunde, unter grundsätzlicher Betonung der Beziehungen zwischen Lebensverrichtungen, Körperbau und Aufenthaltsort der Tiere. 3. Aufl. Leipzig. (G. Freytag) 1900. gr. 8°. 444 p. 570 Abbild. und 1 zoogeograph. Karte. Geb. M. 4.80.

Ein Schulbuch, wie so viele dem Lehrplan angepasst; das Tierreich in absteigender Folge, dann ein Abriss der Anthropologie, dazwischen ein Paar Seiten Tiergeographie. Eine grosse Menge meist guter Abbildungen. Wie so vielen naturwissenschaftlichen Schulbüchern kann man dem vorliegenden durchaus nicht unbedingten Beifall spenden. Man hat den Eindruck, dass Kohlmeyer vom pädagogischen Standpunkte aus etwas Brauchbares schaffen wollte und dass der Zoologe Fickert das wissenschaftliche Sachverständnis dazu geben sollte. In beiden Richtungen sind aber Verstösse, und zwar, wie mir scheint, grobe Verstösse nicht vermieden. Zur Abfassung eines Schulbuches gehört grosse Sachkenntnis und Umsicht, vollkommene Beherrschung des Stoffs und Verständnis für die Bedürfnisse der Mittelschulen, Ansprüche, die selten erfüllt werden. Für die Zoologie sind sogar kulinarische Kenntnisse erforderlich, sowie etwas Jagdpassion. Sie scheinen zu fehlen. „Der Auerhahn nützt durch sein wohlschmeckendes Fleisch." Wer kennt nicht die Anekdote von seiner Zubereitung? „Das Rebhuhn ist trotz vieler Verfolgungen noch häufig", natürlich, es hat seine Schonzeit. Für unpädagogisch halte ich etwa folgendes: Zu den eigentlichen Mardern wird der Dachs gerechnet, die Wiesel nicht. Die Insektivoren werden „kleine Raubtiere" genannt;

man dürfte höchstens sagen, um ein Wort zu schaffen: „Kleinraubtiere“, u. dergl. m. Namentlich aber sind die üblichen eingestreuten Fragen, die dem ungeschickten Lehrer an die Hand gegeben werden, durchaus nicht immer einwurfsfrei. „Warum muss die Wandertaube wandern?“ Natürlich soll die präzise Antwort kommen: „Weil sie in Scharen lebt.“ Als ob man den Spiess nicht umdrehen könnte. Da bieten sich doch dem Wissenden tausend sichere und ausführlichere Probleme. Nun aber kommen Fehler; die philologischen mögen weniger schlimm sein, z. B. „Catarhinen und Platyrhinen“ statt Catarrhinen etc. Böser sind die sachlichen, die mit Mangel an Stoffbeherrschung zusammenhängen. „Die Insektenfresser sind vorzüglich zum Wühlen eingerichtet, sie haben besonders kleine Schneidezähne“, natürlich nur für den, dessen nähere Kenntnisse über den ausführlich geschilderten Maulwurf nicht hinausreichen. Amphioxus ist so eine Art Zwischenform zwischen Fisch und Weichtier; da ist es nur gut, dass im Buch wenigstens die Tunicaten auf die Wirbeltiere folgen. Im Querschnitt durch einen Insektenkörper sieht man zwei durch einen beträchtlichen Zwischenraum getrennte Ganglien nebeneinander. Ich kann nicht alle Kleinigkeiten durchnehmen.

Trotz dieser Mängel gehört das Buch unter die Kategorie unserer besseren naturgeschichtlichen Schulbücher, — leider.

H. Simroth (Leipzig).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

655 **Bernstein, G.,** Chemotropische Bewegungen eines Quecksilbertropfens. In: Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 80. 1900. p. 628—637.

Bernstein wiederholt unter gewissen Modifikationen einen von Paalzow (1858, Poggend. Annalen, Bd. 104) angegebenen Versuch: an Quecksilbertropfen durch lokale Veränderung der Oberflächenspannung Bewegungserscheinungen hervorzurufen. Am geeignetsten operiert man nach seinen Erfahrungen so, dass man in eine flache, genau horizontal gestellte Schale einen Quecksilbertropfen giebt, eine niedere Schicht verdünnter Schwefelsäure zufügt, oder noch besser verdünnter Salpetersäure, und endlich in die Nähe des Tropfens einen Krystall von doppelchromsaurem Kali bringt. Eine andere Modifikation des Versuchs besteht darin, den Quecksilbertropfen in die Mitte einer mit der Säure gefüllten, beiderseits offenen, horizontal gelagerten Glasröhre zu geben und dann den Krystall in das eine Ende der Röhre zu thun. Sobald die gelbe chromsäurehaltige Lösung die Oberfläche des Tropfens erreicht, beginnt dieser sich unter Fortsatzbildungen gegen den Krystall zu bewegen, erreicht diesen häufig,

zieht sich wieder zurück und setzt dieses Spiel längere Zeit fort. Die Erklärung beruht, wie für ähnliche, lange bekannte Vorgänge darauf, dass die chromsäurehaltige Lösung bei der Berührung die Oberfläche des Quecksilbers oxydiert und dadurch die Oberflächenspannung vermindert. Die Schwefel- oder Salpetersäure löst das Oxyd wieder und das gebildete Quecksilbersalz wird schliesslich in der Äquatorialregion des Tropfens durch das doppelchromsaure Kali als chromsaures Quecksilber ausgefällt. Am Schlusse wird eine mathematische Bestimmung der wirksamen Druckkräfte auf den bekannten Grundlagen versucht.

Bernstein bezeichnet diese Bewegungen als chemotropische, obgleich mit Recht schon darauf hingewiesen wurde, dass es sich bei den chemotropischen Bewegungen der Einzelligen nicht um direkt Vergleichbares, sondern um Reizvorgänge handle. Er ist ferner überzeugt, dass die amöboide Protoplasmabewegung prinzipiell auf entsprechenden Vorgängen beruhe, wie dies schon früher Berthold, Quincke und Verworn betont hätten. Die hierhergehörigen Untersuchungen der Zoologen, so die des Referenten und Rhumbler's, scheint er nicht zu kennen. O. Bütschli (Heidelberg).

Protozoa.

656 **Schaudinn, F.**, Über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf Protozoen. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. 1899. p. 29—43.

Verf. hat den Einfluss der Röntgenstrahlen auf 20 verschiedene Protozoenarten untersucht, die durch 14 Stunden hindurch der Einwirkung der Strahlen ausgesetzt wurden. Die verschiedenen Arten verhielten sich sehr verschieden. Im allgemeinen scheinen die Röntgenstrahlen ihre schädigenden Wirkungen um so schneller auszuüben, je lockerer und flüssiger das Protoplasma der Protozoen ist. Ausserdem scheinen noch die Kernverhältnisse, sowie das Fehlen oder das Vorhandensein von Hüllen und Schalen von Bedeutung zu sein. Wegen der zahlreichen Details der Versuchsresultate muss auf's Original verwiesen werden. F. Schenck (Würzburg).

657 **Chapman, F. A. L. S.**, On a *Patellina*-Limestone and another foraminiferal limestone from Egypt. In: Geol. Mag. Decade IV. Vol. VII. Nr. 425. January 1900. p. 3—17. 1 phot. Taf.

Der Kalkstein zwischen Kairo und Suez enthält neben *Biloculina*, *Miliolina*, *Orbiculina*, *Alveolina*, *Bigenerina*, *Discorbina*, *Truncatulina*, *Gypsina*, *Polytrema* und *Nonionina*, einigen schlecht kenntlichen Polyzoen und einem Ostracoden (*Bairdia*) eine neue *Patellina*, die als *P. aegyptiensis* beschrieben und photographiert ist, in grosser Menge, ausserdem eine der *Discorbina globularis* (d'Orb.) verwandte *Discorbina*,

Gypsina crassitesta nov. sp., *Polytrema papyraceum* nov. sp. und eine fragliche *Gypsina vesicularis*. L. Rhumbler (Göttingen).

658 **Dervieux, E.,** Foraminiferi terziarii del Piemonte e specialmente sul gen. *Polymorphina* d'Orbigny. In: Boll. Soc. Geol. Ital. vol. XVIII. 1899. fasc 2. 3 p.

Nach Prüfung alles vorhandenen Materials gelangt Verf. zu der Überzeugung, dass die in den Veröffentlichungen von Fuchs und von Sacca als *Polymorphina xantea* Segu. aufgeführten Foraminiferen aus dem piemonteser Tertiär zum Teil *Pleurostomella rapa* Gümbel und eine Varietät von ihr sind, die er als var. *recens* bezeichnet, weil sie dem oberen Tertiär angehört und auch recent auftritt; zum Teil sind dieselben *Pleurostomella alternans* Schwager. *Polymorphina acuta* d'Orb. = *Virgulina schreibersiana* Czjzek und *Virgulina longissima* Costa.

Ferner finden sich im piemonteser Tertiär noch *Polymorphina rotundata* (Bornemann) var. *fracta* (Bornemann) und *P. ovata* d'Orb.

L. Rhumbler (Göttingen).

659 **Dervieux, E.,** Nuove specie di foraminiferi. In: Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei. Anno LIII Sessione II. 21. Jan. 1900. p. 76—78.

Verf. beschreibt zwei neue Foraminiferen, die im piemonteser Tertiär vorkommen. 1. *Textularia bonarelli,* äusserlich ohne Nähte und dadurch fast wie eine *Biloculina* aussehend. Der Durchschnitt zeigt jedoch textularide, stark übereinandergreifende Kammeranordnung, helmförmige Schlusskammer mit Textularien-Mündung. Nächste Verwandte ist *T. abbreviata* d'Orb.

2. *Peneroplis rovasendae* unterscheidet sich von *P. pertusus* und *P. planatus* durch eine dreifache Reihe von Mündungen; ferner sind ihr in Gruppen von je zwei oder drei auf der Schalenoberfläche nebeneinanderlaufende Längsstreifen eigentümlich. Unterhalb jeder Streifengruppe befindet sich eine kleine Erhöhung, von der aus anscheinend ebensoviele Kanäle ausgehen, als Nähte vorhanden sind (cf. *Orbitoides*). L. Rhumbler (Göttingen).

660 **Fornasini, Carlo,** Le Polimorfine e le Uvigerine fossili d'Italia. In: Boll. Soc. Geol. Ital. vol. XIX. fasc. I. 1900. p. 132—172. 7 Textfiguren.

Wie schon frühere Arbeiten des Verf.'s, so bringt auch die vorliegende eine gute Übersicht über die fossilen *Polymorphinen* und *Uvigerinen* Italiens. *Polymorphinen* gehen bis zum Trias, *Dimorphinen* bis zum Miocän zurück, *Uvigerina* und *Sagrina* finden sich schon in der Kreide. Die in die Arbeit eingefügten Tabellen geben geographischen und geologischen Fundort an nebst Bemerkungen über die Seltenheit oder Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Species. Die von d'Orbigny bloss genannten, nicht beschriebenen *Polymorphina acuta*, *P.* (*Guttulina*) *caudata*, *P. inaequalis*, *P. obtusa*, *Globulina ovata*, welche der *Polymorphina lactea* nicht fern steht, *P. truncata* und *Uvigerina nodosa*, welche *U. pygmaea* ist, sind nach den Planches inédites d'Orbigny's in klaren Umrisszeichnungen abgebildet[1]). L. Rhumbler (Göttingen).

661 **Fornasini, Carlo,** Intorno ad alcuni esemplari di Foramini-

[1]) Sie müssen also in Zukunft, soweit es sich nicht um Synonyme handelt, den Autornamen Fornasini tragen, da Fornasini der Erste ist, der sie in zugängiger Form beschreibt und abbildet. Ref.

feri adriatici. In: Mem. R. Acc. Sc. Istit. Bologna T. 8 (Ser. 5). 1900. p. 357—402. 50 Textfig.

Verf. behandelt diesmal recente, von ihm selbst am Lido von Venedig und bei Porto Corsini bei Ravenna gesammelte Foraminiferen. Die Fauna des letzteren Ortes ist so zu sagen eine Nodosariden-Fauna; während am Lido die derberen Typen, die Milioliden, vorherrschen; man kann dies vielleicht aus der grösseren oder geringeren Stärke, mit der die Meereswogen anprallen und somit die Schalen in mehr oder weniger schonender Weise anfassen, erklären. Als neu sind *Spiroloculina terquemiana*, *Textilaria adriatica*, *Bulimina consobrina*, *Uvigerina bradyana*, *Discorbina bradyana* und *Pulvinulina adriatica* beschrieben. Jede der 50 Formen ist in vorzüglicher Weise durch Umrisszeichnung anschaulich gemacht; öfters sind Zeichnungen von Synonymen oder nahe verwandten Species aus den Planches inédites von d'Orbigny beigegeben.

L. Rhumbler (Göttingen).

662 **Merkel, Fr.,** Beiträge zur Kenntnis von *Polytrema miniaceum* Pallas sp. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. pag. 291—322. Taf. 16—17 (auch: Dissertation Heidelberg).

Eine recht übersichtliche Zusammenstellung der Geschichte und Litteratur des in früheren Zeiten vielfach für eine Koralle gehaltenen Foraminiferengenus *Polytrema* leitet die Arbeit ein, die sich dann hauptsächlich mit dem Aufbau der Schale und den Weichkörperverhältnissen beschäftigt.

Fundorte des Materials: Golf von Neapel; Villefranche. Konservierung: Alc. absol., Sublimat, Flemming'sche Flüssigkeit oder Sublimateisessig. Entkalkung, soweit sie nicht durch die Konservierung geschehen ist, durch 50% Alkoh. mit Zusatz von ½% Salpetersäure (24 Stunden).

Färbung u. a.: ½%ige Methylgrünlösung (7 Minuten), Auswaschen mit Wasser, dann ½%ige Eosinlösung (3½ Minuten). „Dem abermaligen Auswaschen mit Wasser folgt eine Fixierung, die Herr Prof. Schuberg demnächst veröffentlichen wird", oder besonders für Kernfärbung: Schnitte in 1%ige wässerige Thioninlösung (ca. 10 Minuten) oder auch sehr gut in Boraxkarmin.

Die bäumchenartige Ausgestaltung der Schale ist um so deutlicher, je kleiner die Basis ist, mit der die Schale sich auf einem Fremdkörper festgesetzt hat; ist die Basis breit und flach, dann bildet sich kein deutlicher Stamm aus; die Endäste sind im allgemeinen heller gefärbt als die in der Regel dunkelroten Basalteile bezw. Stämme. Im Gegensatz zu *Brady* ergaben verschiedene Reaktionen, dass es sich bei der Rotfärbung nicht um Zoonerythrin handeln kann.

Das Studium der Schalenstruktur stellt zunächst den Dimorphis-

mus von *Polytrema* fest, d. h. neben der weit häufigeren megalosphärischen (A-) Form mit grosser Embryonalkammer, um die sich die folgenden Kammern in uniformer Ausbildung etwa konzentrisch lagern, existiert in weit selteneren Exemplaren eine mikrosphärische (B-) Form mit sehr kleiner Embryonalkammer, an welche in biformer Ausbildung die nächstfolgenden Kammern sich zunächst spiralig und erst die späteren Kammern dann auch hier mehr oder weniger konzentrisch anschliessen. Die Embryonalkammer liegt nicht, wie man erwarten sollte, der Unterlage direkt auf, sondern ist von ihr durch einige Kammern getrennt. „Die Embryonalkammer muss sich also bei der Bildung der nächstfolgenden Kammern etwas gehoben haben (von der Unterlage, Ref.), so dass einige jüngere Kammern sich unter ihr anlegen konnten[1].“

Leider ist es in einem Referat nicht möglich, auf die äusserst sorgsame Darstellung des übrigen Schalenbaues, der auf Schnitten entkalkten Materials, sowie auf Schliffen durch Schale und Weichkörper untersucht wurde, näher einzugehen. Die stark in die Höhe gereckten Kammerlagen sind wie konzentrische Kuchenformen übereinander gestülpt, sie zeigen kleinere und grössere Poren, welche letztere durch Siebplatten verschlossen sein können, und ihre Wand verläuft wellig. Weite, nicht gesetzmäßig gelagerte Wandöffnungen verbinden die einzelnen schmalen Kammern, die sehr ungleiche Längenausdehnung aufweisen. Zwischen das Kammergewirr schieben sich dann noch sogenannte „Pfeiler“ ein, welche bald hohl bald solide sind und mit ihrem einen Ende einer Siebplatte aufsitzen können; in den Ästen des Schalenstöckchens gesellen sich noch besondere Scheidewände hinzu u. dergl. m. Kurz, die Komplikation ist so gross, dass auf das Original verwiesen werden muss.

Häufig wurden in der deutlich geschichteten Schalenwand unverzweigte und ungegliederte Fäden aufgefunden. „Die Fäden sind wohl bakterienartige Organismen, denen die Eigenschaft zukommt, die Kalkschale aufzulösen und in den erzeugten Hohlraum einzudringen. Kerne oder kernartige Gebilde wurden in ihnen nicht beobachtet.“

Der Bau des Protoplasmas (Thionin-Präparat) zeigt in den inneren Kammern eine mehr vakuoläre Struktur, in den äusseren ist es mehr körniger Natur. Mit starken Vergrösserungen (Ölimmersion $^1/_{12}$ oder Apochromat 2 mm) lässt sich die wabige Struktur deutlich erkennen. Kuglige Körnchen, die mit Osmium schwarz werden, werden als Fettgebilde angesprochen; sie sind in den inneren Kammern zahlreicher

[1]) Es wäre doch wohl auch sehr gut denkbar, dass sich nicht schon die Embryonalkammer, sondern erst die bereits mit mehreren Kammern ausgerüstete jugendliche Schale festsetzt. Ref.

als in den der Schalenperipherie zunächstliegenden, welche vor allem mit Nahrungskörpern verschiedener Art, darunter vorwiegend Diatomeen, vollgepfropft sind. In Thioninpräparaten färben sich die verschiedenen Nahrungskörper ganz verschieden und lassen sich leicht von den Kernen unterscheiden.

Die megalosphärischen Formen besitzen durchweg bloss einen Kern, der entweder in der Embryonalkammer oder doch wenigstens in einer der Embryonalkammer naheliegenden älteren Kammer liegt. In einem mikrosphärischen Exemplar wurden vier Kerne gefunden, was mit den früheren Angaben von Lister und Schaudinn für andere dimorphe Foraminiferen (Megalosphären mit einem Kern, Mikrosphären mit mehreren Kernen) gut übereinstimmt[1]).

Der Megalosphären-Kern ist sehr gross; mehr oder weniger kugelig, und besteht aus drei konzentrischen Zonen. Im Centrum ruht eine schwach oder kaum färbbare Grundmasse, welche auf Thioninpräparaten kleine kugelige, stark violett gefärbte Körperchen enthält. Dann folgt die mittlere deutlich vakuoläre, stark färbbare, offenbar sehr chromatinhaltige Mittelschicht, die in bandartige Binnenkörper zergliedert ist; daran schliesst sich dann als äussere Schicht wieder eine schwächer färbbare Partie, die nach aussen unregelmäßig begrenzt ist und vakuoläre Räume enthalten kann; sie hebt sich vom umgebenden Protoplasma scharf ab, obgleich eine Kernmembran nicht sicher nachzuweisen war. Ähnlich waren die Kerne der mikrosphärischen Form gebaut. L. Rhumbler (Göttingen).

663 **Millett, F. W.**, Report on the Recent Foraminifera of the Malay Archipelago, collected by Mr. A. Durrand, F. R. M. S. Part. VI, VII, VIII. In: Journ. R. Micr. Soc. 1899. p. 557—564; 1900. p. 6—13; p. 273—281. 3 Taf.

Die vorliegenden Abteilungen behandeln die Genera *Textularia* (14), *Bigenerina* (4), *Pavonina* (1), *Spiroplecta* (2), *Gaudryina* (6), *Verneuilina* (4), *Chrysalidina* (1), *Tritaxia* (1), *Clavulina* (2), *Bulimina* (19), *Pleurostomella* (1), *Virgulina* (1) und *Bifarina* (1).

Neu sind *Textularia rhomboidalis*, eine Varietät von *T. sagittula* und eine von *Bigenerina digitata*, *B. fimbriata*, *B.* (*Siphogenerina*) *schlumbergeri*, *Gaudryina hirta*, *G. wrightiana*; eine neue Untervarietät von *Bulimina elegantissima* var. *compressa*, die sehr selten ist, eine eben solche von *B. marginata* var. *biserialis* und eine von *B. convoluta* var. *nitida*; ferner *Pleurostomella contorta* und *Bifarina mackinnonii*. Fast sämtliche beschriebene Formen sind schön und anschaulich abgebildet.

L. Rhumbler (Göttingen).

664 **Schlumberger, M. C.**, Notes sur quelques foraminifères nouveaux

[1]) Ref. kann hier hinzufügen, dass er neuerdings auch bei *Truncatulina lobatula* W. u. J. Megalosphären mit einem, und Mikrosphären mit mehreren Kernen angetroffen hat

ou peu connus du crétacé d'Espagne. In: Bull. Soc. Géol. France 3ième sér. T. XXVII. 1899. p. 456—465. 4 Tafeln

Wie der Titel besagt, beschäftigt sich die Arbeit mit fossilen Foraminiferen. die im Santonin von Trago di Noguera (Katalonien) gefunden sind. Die Funde betreffen die Familien der Miliolidae, Lagenidae, Rotalidae, Nummulinidae, Textularidae. Neu sind: *Lacazina elongata*, von der A- und B-Form beschrieben und abgebildet ist und die an verschiedenen Stellen des katalonischen Gebirges sehr zahlreich vorkommt; sie ist nahe verwandt mit *Lacazina wichmannii* Schl. aus Neu-Guinea; ferner das Genus *Vidalina* (sehr ähnlich *Involutina* Terqu., aber Lamellenlage im Schalencentrum regelmäßiger) mit der Species *V. hispanica*; *Nonionina cretacea*; das Genus *Dictyopsella*[1]), (*Discorbina* ähnlich, aber feinsandig und mit Sekundärwänden in den Kammern, welche sich gegen die äussere Schalenperipherie verzweigen); mit den Species *D. kiliani* Mun. Chalm., und *D. chalmasi*; schliesslich *Meandropsina vidali*. — Die beigefügten Photographien geben eine gute Vorstellung. An den *Rotalinen* ist dem Verf. eine kalkige Faserhülle über der Schale aufgefallen, die an einigen Stellen in regelmäßigen Abständen in kleinen Paketen vorspringt und der Schale ein fast geperltes Aussehen verleiht. Er wagt jedoch nach den bisherigen Proben nicht zu unterscheiden, od diese Kalkschicht eine Ausscheidung des Tieres oder das Produkt der Fossilisation ist. L. Rhumbler (Göttingen).

665 **Birukoff, Boris,** Untersuchungen über Galvanotaxis. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. 1899. p. 555—585.

Nach den Beobachtungen des Verf.'s wandern Paramaecien, die mit Induktionsströmen gereizt werden, in der Richtung zur Kathode hin; sie bewegen sich aber immer in den Teilen des Wassertropfens, wo die Stromstärke am geringsten ist, und lagern sich an die Oberfläche der Elektrode auch nur da an, wo die Stromdichte am geringsten ist. Tote Partikel (Karminpulver, Stärkekörner und Lycopodiumsamen), die in Wasser aufgeschwemmt werden, zeigen auch Wanderung zur Kathode, stellen sich aber in die Teile ein, wo der Strom am stärksten und dichtesten ist. Verf. führt daher die Wanderung zur Kathode hin, die sowohl bei lebenden Organismen, wie bei toten Körpern zu beobachten ist, auf die rein physikalische, kataphorische Wirkung des Stromes zurück, während die Einstellung der Organismen an die Orte von geringster Stromstärke und -dichte auf einem der physikalischen Wirkung entgegenwirkenden physiologischen Erregungsvorgang beruht. F. Schenck (Würzburg).

Echinoderma.

666 **Loeb, Jacques,** On the artificial production of normal Larvae from the unfertilized eggs of the Sea-urchin

[1]) Schlumberger setzt hinter *Dictyopsella* den Autornamen Munier-Chalmas, weil es von diesem entdeckt, wenn auch nicht beschrieben worden ist. Es ist dies unzulässig; das Genus muss *Dictyopsella* Schlumb. heissen, da nicht der Entdecker, sondern der erste Beschreiber Pate steht. Ref.

(*Arbacia*). In: Amer. Journ. of Physiol. Vol. 3. 1900. p. 434—471. 5 Fig.

667 **Loeb, Jacques,** On artificial Parthenogenesis in Seaurchins. In: Science. N. S. Vol. 11. 1900. p. 612—614.

Seiner vorläufigen Mitteilung über künstliche Parthenogenesis bei Seeigeln (vgl. Zool. Centralbl. VII. 1900. Nr. 488) hat Loeb schnell die ausführliche Darstellung seiner Versuche (666) folgen lassen, die keinen Zweifel mehr an der Richtigkeit derselben übrig zu lassen scheinen. Sehr interessant ist die Einleitung, in welcher Verf. den Weg klarlegt, auf dem er zur Anstellung dieser Versuche gelangte. Verschiedenen anderen Autoren auf zoologischem Gebiet gelang es, durch künstliche Eingriffe Furchungserscheinungen unbefruchteter Eier von Tieren, die sonst keine Parthenogenesis aufweisen, hervorzurufen (so Morgan, Matthews, Hertwig); aber niemanden gelang es sonst, auf diesem künstlichen Wege, eine ganz normale, weitgehende Entwickelung zu erzielen. In dieser Beziehung finden Loeb's Versuche nur eine Parallele auf botanischem Gebiet, wo es kürzlich Nathansohn (bei *Marsilia*) gelang, durch Temperaturerhöhung parthenogenetische Embryobildung hervorzurufen (wie es auch Klebs gelang, durch Temperaturerhöhung den Sexualzellen gewisser Algen ihren geschlechtlichen Charakter zu nehmen und ihnen vegetativen Charakter zu verleihen).

Verf. theilt zunächst seine Untersuchungen mit über das Schicksal von befruchteten Eiern in Lösungen von einem, zwei und drei Chloriden. Von den erstgenannten ist $MgCl_2$ günstigst für die Entwickelung; hierin entwickeln sie sich bis zum 32- oder 64zelligen Stadium, während KCl und NaCl etwas weniger günstig, $CaCl_2$ und LiCl noch viel weniger günstig sind. Von den doppelten Chloridlösungen sind am günstigsten für die Entwickelung ein Gemisch von $MgCl_2$ und $CaCl_2$, dann eine Mischung von NaCl und KCl; in ersterer Lösung kommt es zur Bildung von Blastulae, die sich jedoch nicht bewegen (in Seewasser gebracht, werden sie beweglich). In einem Gemisch von NaCl, KCl und $CaCl_2$ kommt es zur Bildung von Plutei, jedoch ohne Skelet; für die Bildung eines solchen ist eine geringe Menge eines Carbonats (Na_2CO_3) nöthig. Verf. meint, dass einfache Salzlösungen (z. B. einfache NaCl-Lösung) als Gifte wirken und dass gewisse andere Salze als Gegengifte nötig sind. „It seems to me, that my experiments necessitate the introduction of a new conception namely that of physiologically balanced salt solutions. By this I mean salt solutions in such proportions as to completely annihilate the poisonous effects which each constituent would have, if it were alone in solution".

Indem Verf. zu seinen Versuchen über Entwickelung unbefruchteter Eier übergeht, erwähnt er zunächst verschiedene Mittel, durch welche die Entwickelung angeht, aber bald stockt. So können in einem Gemisch von $NaCl$, KCl und $CaCl_2$ die zwei ersten Furchungen sich abspielen; ebenso können in Seewasser mit einer Spur von Alkalizusatz unregelmässige Furchungen auftreten; in Seewasser mit einer Spur von Säure findet solches nicht statt; wenn man jedoch die Eier hieraus in Seewasser zurückbringt, kann die erste Furchung eintreten. Aber wenn die Eier in einem Gemisch von $MgCl_2$ und Seewasser gegen 2 Stunden verweilten und dann wieder in gewöhnliches Seewasser überführt wurden, fand Verf. zunächst, dass die Eier sich bis zum achtzelligen Stadium entwickelten und durch weitere Modifikationen der ursprünglichen Mischung gelangte Verf. nach und nach dahin, Blastulae, Gastrulae und Plutei aus den unbefruchteten Eiern zu züchten, dieselben also etwa bis zu dem Stadium zu bringen, zu denen sie sich in den Laboratorien bringen lassen. Verf. theilt seine Versuche — neun Reihen solcher hat er angestellt — ausführlich mit; er hat die notwendigen Vorsichtsmassregeln zum Entgehen einer Befruchtung der Eier durch etwa im Wasser vorhandene Spermatozoen getroffen, und überdies hat er festgestellt, dass die parthenogenetisch sich entwickelnden Eier sich dadurch von den befruchteten unterscheiden, dass sie niemals eine Membran bilden (was diese immer thun); auch wurden immerfort Kontrollversuche in gewöhnlichem Seewasser angestellt. Die Furchungsstadien und die Blastulae haben nicht das regelmäßige Aussehen wie die aus befruchteten Eiern hervorgehenden, was wohl in dem Fehlen der Membran seinen Grund hat; auch gehen aus einem Ei sehr häufig mehrere Blastulae hervor, und sonderbar genug halten sich die parthenogenetischen Blastulae meistens am Boden der Gefässe auf, während die aus befruchteten Eiern entstandenen gewöhnlich oben schwimmen. Meistens sterben die Plutei ein wenig leichter als die aus befruchteten Eiern entstandenen; in einzelnen Fällen war ihre Vitalität jedoch fast dieselbe. In einem gut gelungenen Versuch ist ihr Bau ganz der normale[1]).

Verf. zieht folgende Schlüsse: „The facts of the proceding chapter force us to transfer the problem of fertilization from the realm of morphology into that of physical chemistry. There is certainly no reason left for defining the process of fertilization as a morphological process. The morphology of the spermatozoon itself becomes of

[1]) In Bezug auf die zahlreichen Details der Versuchsanordnung, Konzentrationen der Lösungen, Zeitangaben u. dgl. muss auf das Original verwiesen werden.

secondary importance as far as the process of fertilization is concerned. The spermatozoon not only starts the development of non-parthenogenetic eggs, but is also the bearer of the hereditary qualities of the male. From our experiments it becomes evident that these two functions of the spermatozoon are not necessarily bound together" etc. „We must in future consider the possible or probable separation of the fertilizing qualities of the spermatozoon from the transmission of hereditary qualities through the same". Er meint, dass das Spermatozoon entweder spezifische Ionen oder Enzyme in das Ei einführe und hierdurch „the condition of the colloids" ändere.

In der kleineren Mitteilung (667) teilt Verf. mit, dass er eine Wiederholung seiner Versuche vorgenommen hat und dabei teils sterilisiertes, teils durch ein Pasteur'sches Filter filtriertes Seewasser verwandt hat und auch in diesen Fällen parthenogenetische Entwickelung der Eier von *Strongylocentrotus franciscanus* und *purpuratus* erlangt hat. R. S. Bergh (Kopenhagen).

668 **Winkler, Hans,** Ueber die Furchung unbefruchteter Eier unter der Einwirkung von Extraktivstoffen aus dem Sperma. In: Nachr. k. Ges. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. Heft 2. 7 pag.

Verf. ist es gelungen, an Eiern von *Sphaerechinus granularis* und *Arbacia pustulosa* durch Zusatz von „Spermaextrakt" Furchungserscheinungen hervorzurufen. „Wurden die Spermatozoen einfach in Meerwasser durch Erhitzen auf ca. 50—60° C. abgetötet und Eier in die abgekühlte Flüssigkeit gebracht, so erfolgte nichts. Wurden sie aber in destillirtes Wasser aufgenommen und etwa eine halbe Stunde lang unter öfterem Durchschütteln darin gelassen, so ergab sich, dass die Flüssigkeit jetzt wirksam war. Natürlich wandte ich sie nicht so direkt an, sondern filtrierte erst 5—6 mal durch ein dreifaches Papierfilter und fügte dann soviel des Rückstandes von eingedampftem Meerwasser hinzu, dass die Konzentration des normalen Seewassers (ca. 4%) gleich war." In diesem Wasser fing eine Anzahl der Eier an, sich zu furchen, jedoch nur regelmässig bis zum Viererstadium; von da ab wurde die Furchung ganz abnorm und die Furchungskugeln glitten beim Fehlen einer Dottermembran aus einander (eine Befruchtung durch lebende Spermatozoen war nach Verf. ausgeschlossen, und Kontrollversuche mit unbefruchteten Eiern in normalem Seewasser ergaben nie Furchungserscheinungen). Mitosen wurden an den sich teilenden Eiern nachgewiesen. Auch wenn das Sperma in 20% Salzlösung „verquillt", kann das Filtrat dieselben

Furchungserscheinungen an unbefruchteten Eiern hervorrufen. Verf. wendet sich gegen die Auffassung von Loeb, dass das Spermatozoon gewisse Metall-Ionen in das Ei einführe; er verwirft mit Recht die Auffassung der Einwirkung des Spermaextrakts auf die Eier als „chemischer Befruchtung“, da eventuell in dieser Weise erhaltene Organismen nur mütterliche Eigenschaften besitzen werden.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Plathelminthes.

669 **Morgan, T. H.,** Regeneration in *Bipalium*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 9. 1900. p. 563—586. 16 Textfig.

Diese Untersuchungen wurden angestellt, um zu bestimmen, in welcher Weise kleinere Fragmente sich in ganze neue Würmer umbilden. Bei der bedeutenden Grösse des *Bipalium kewense* erschien dies hier viel eher möglich als bei den kleineren Süsswasserplanarien, über welche Verf. früher gearbeitet hat (vgl. Zool. Centralbl. VI. 1899. Nr. 812).

Die wichtigsten Ergebnisse der Experimente waren folgende: Wenn sich am Vorderende eines quer abgeschnittenen Bruchstücks ein neuer Kopf entwickelt, so erstrecken sich von Anfang an die alten Pigmentlängsstreifen auf den neuen Kopf weiter vorwärts und bringen hierdurch den Eindruck hervor, als entstehe der Kopf unmittelbar aus dem alten Gewebe; doch zeigen Schnittserien, dass zuerst neues Gewebe in der Kopfgegend sich bildet, und etwa gleichzeitig die alten Pigmentstreifen in die neu sich bildende Region hineinwachsen. — Am Hinterende solcher Stücke wird nur sehr wenig neues Gewebe gebildet, und die Verlängerung findet daher hauptsächlich auf Grundlage des alten Gewebes statt; es bildet sich nämlich das kurze, breite Querstück in einen langen, schmalen Wurm um. Bei dem Hungern der Tiere während dieser Regeneration („Morphotaxis“) werden auch ihre absoluten Grössendimensionen oft bedeutend verringert.

„Wenn der Wurm schräg entzwei geschnitten wird, erscheint der neue Kopf nicht in der Mittellinie, sondern an einer Seite und zwar in der Nähe des äussersten vordersten Punktes des Vorderrandes. Der neue Kopf ist zwar bilateral ausgebildet, aber seine Mittellinie bildet nicht die Fortsetzung derjenigen des ganzen übrigen Stückes. Die ursprünglich vorhandenen Pigmentstreifen des Körpers werden dann auch nicht mehr symmetrisch zur Mittellinie des neuen Kopfes angelegt.“

Um bestimmt markierte Punkte in den Bruchstücken zu haben, hat Verf. mit einer heissen Nadel kleine lokale Gewebsnekrosen hervorgebracht, welche lange bemerkbar bleiben. In dieser Weise lässt sich das Vorwärtswandern des Gewebes nach dem vorderen Ende zu deutlich feststellen. — In zwei Fällen schloss sich die Wunde am vorderen Ende, und es kamen dann neue Köpfe nicht zur Entwickelung; jedoch verlängerten sich die Stücke in der gewöhnlichen Weise.

Wenn ein den alten Kopf enthaltendes, kurzes Vorderende sich wieder zu einem vollständigen neuen Wurm entwickelt, so nimmt der alte Kopf an Grösse ab, indem er seine Dimensionen denen des übrigen Stückes anpasst. — „Wenn man ein Ende der Länge nach spaltet und dann eine der beiden Hälften entfernt, so entwickelt sich an der übrig bleibenden Hälfte ein neuer Kopf. Das ganze Stück verlängert sich, um einen neuen Wurm zu bilden." Zwei Köpfe scheinen nie gebildet zu werden.

Auch einige Pfropfversuche hat Verf. angestellt und dabei mittelst einer eigenen Technik sowohl zwei Stücke mit ihren vorderen, wie mit ihren hinteren Schnittflächen verbunden. In letzterem Fall bildet sich an jedem freien (vorderen) Ende ein neuer Kopf; wird das Stück nun quer durchschnitten und zwar nicht in der Pfropfungsebene, so entsteht nichts destoweniger an keinem der Stücke ein neuer Kopf. — Werden die Teilstücke mit dem Vorderende aneinander gepfropft, so kommt keine Kopfneubildung zu stande. „Als dieselben später durch einen schrägen Schnitt getrennt wurden, bildete jedes Stück einen neuen Kopf im allervordersten Bezirk der Schnittfläche. Es erscheint bei dieser Versuchsanordnung wahrscheinlich, dass ein kleiner Teil des anderen Komponenten sich bei der Regeneration des Kopfes beteiligte." R. S. Bergh (Kopenhagen).

Nemathelminthes.

670 **v. Linstow, O.,** Helminthologische Beobachtungen. In: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 56. 1900. pag. 362—372. Tab. XV.

Spiroptera corvi n. sp., eine Larve von 1,20 mm Länge und 0,068 mm Breite wird beschrieben, mit langem Ösophagus, das Schwanzende trägt kleine Knötchen; die Form lebt eingekapselt am Darm von *Corvus frugilegus*, *Corvus corone* und *Garrulus glandarius*. *Spiroptera obtusa* Rud. wird an brasilianischen Exemplaren aus *Mus decumanus* untersucht; die Seitenwülste sind so mächtig entwickelt, dass sie das grösste Organ des Körpers sind. Der Bau der Seitenwülste von *Filaria australis* aus der Leibeshöhle von *Petrogale penicillata* wird dargestellt. *Strongylus arcticus* Cobb. aus dem Ohr von *Beluga leucas* gehört in das Genus *Pseudalius* und ist mit *Ps.*

alatus Leuck. nahe verwandt. *Hystrichis tubifex* Rud. aus dem Proventrikel von *Anas boschas dom.* zeigt den charakteristischen Bau der Pleuromyarier; in den Seitenlinien liegen keine Wülste, sondern Muskeln, und die Muskulatur ist nur in der Bauchlinie durch einen Nervenstrang unterbrochen; der Ösophagus ist hinten von 3 × 6 Drüsensträngen mit Kanälen durchsetzt, die vorn zu 3 × 2 und ganz vorn zu 3 einfachen verschmelzen, welche in das Lumen des Ösophagus münden. *Ascaris bulbosa* Cobb. ist identisch mit *A. osculata* Rud., und *A. kükenthalii* Cobb. aus *Beluga leucas* wird auf den Bau der Lippen untersucht; *A. brevicauda* ist eine neue Art aus *Triton taeniatus*. Die erste embryonale Larve von *Gordius tolosanus* lebt auch in *Rhyacophila nubila*. O. v. Linstow (Göttingen).

671 **Stossich, M.**, Contributo allo studio degli elminti. In: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. vol. XX. 1900. p. 1—8. tab. I–II.

Verf. beschreibt *Gnathostoma shipleyi* n. sp. aus dem Darm von *Diomedea exulans*; das Männchen ist 15, das Weibchen 35 mm lang; am Kopfende stehen zwei grosse dorsoventrale, am Hinterrande gelappte Scheiben, deren Rand mit Stacheln besetzt ist; vorn zwei grosse, dreispitzige Nackenpapillen und am ganzen Körper finden sich zwei dorsale und zwei ventrale Reihen von Stacheln; am männlichen Schwanzende stehen jederseits vier prä- und vier postanale Papillen, ausserdem an der äussersten Schwanzspitze eine unpaare. In *Dipsodomorphus irregularis* lebt im Ösophagus *Sclerostomum* (*Kaliccphalus*) *appendiculatum* Molin, im Darm *Physaloptera retusa* Rud. und *Ph. obtusissima* Molin. *Echinocephalus monticellii* wird im Darm von *Aëtobatis narinari* gefunden; am kugelförmig aufgetriebenen Kopfende stehen 24 Querreihen von Stacheln. *Filaria gruis* v. Linstow, eine Larvenform, meint Verf. eingekapselt im Bindegewebe zwischen den Muskeln von *Gongylus ocellatus* zu erkennen. *Spiroptera bufonis* n. sp. ist eine 44 mm lange und 1 mm breite Larve, die in 8—9 mm grossen Cysten am Periotoneum von *Bufo vulgaris* vorkommt. O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

672 **Mensch, P. Calvin,** Stolonization in *Autolytus varians*. In: Journ. of Morph. Vol. 16. 1900. p. 269—322. Pl. 13—14.

Nachdem Verf. über Beschaffung des Materials und über seine Methoden kurz berichtet hat, giebt er zunächst Beschreibungen der Art, sowohl der knospenden (*Autolytus*-) Form wie des ♂ („*Polybostrichus*“) und des ♀ („*Sacconereis*“). Die ganzen Ketten sind immer eingeschlechtlich; die ♀ Ketten sind kürzer und bestehen aus weniger Individuen (4—6) als die ♂ (bis 8); auch sind ♂ Ketten sowohl als ♂ freie Individuen zahlreicher als ♀.

Die hintersten Individuen der Ketten sind bekanntlich immer die ältesten, die vordersten die jüngsten. Nach Verf. bildet sich jedes einzelne Individuum der Kette in folgender Weise. Zunächst sprossen vom hintersten Segment des *Autolytus* successiv drei Seg-

mente. Das erste derselben ist das erste borstentragende Segment; das dritte ist das Analsegment. Zwischen dieses und das zweite werden nun immerfort neue, junge Segmente und zwar durch die Thätigkeit des lange im embryonalen Zustande verharrenden Analsegments eingeschoben (übrigens giebt Verf. die Möglichkeit zu, dass während der früheren lebhaften Periode des Wachstums neue Segmente auch durch Teilung der schon vorhandenen entstehen). Der Kopf entsteht als dorsale, nach und nach gegen die Ventralseite sich verbreiternde Wucherung des ersten borstentragenden Segments; Kopflappen und Mundsegment sind anfangs nicht deutlich getrennt, sondern schnüren sich erst später durch eine quere Furche voneinander ab. Die Entwickelung der Parapodien und sonstigen Körperanhänge wird eingehend beschrieben.

„Thus the different structures of this stolon have originated in three ways: 1. from segments derived directly from the parent stock; 2. from segments derived from the anal region of growth; 3. from outgrowth from the anterior segment of the series. Of these, the last two contribute to the future development of the stolon." Den „Zoonite formateur" von Malaquin, welchem von diesem Verf. eine grosse Bedeutung für die Bildung neuer Segmente beigelegt wird, will Verf. nicht anerkennen.

Überall, wo die Neubildungen entstehen — so im hintersten Segment des *Autolytus*, im Analsegment und im ersten borstentragenden Segment der Kettenindividuen — sind die Gewebe embryonalen Charakters, haben dicht gehäufte Zellen; fast keine Leibeshöhle ist hier vorhanden. Eine Neubildung des „Mesoderms" vom Ectoderm her scheint nicht stattzufinden; alle drei Blätter scheinen sich überall gesondert von einander zu halten. Die Entwickelung der Organe ist nur wenig eingehend behandelt. Das Gehirn entsteht unabhängig vom Bauchstrang; die Schlundkommissuren entstehen später als Auswüchse vom Gehirn; das ganze centrale Nervensystem bleibt im Ectoderm liegen. Die Kopfhöhle steht mit der Höhle des Mundsegments in offener Verbindung und ist weiter nichts als ein (paariger) Auswuchs derselben in den Kopflappen hinein.

Die Lostrennung der Individuen findet in einer zwischen Analsegment des vorderen und Kopf des hinteren Individuums gelegenen „region of separation" statt, welche sich erweist als „a narrow undefined band of embryonic tissue anterior and posterior to which similar embryonic cells are undergoing differentiation, while at the same time the embryonic cells of this region are beginning to degenerate".

Vor der Zeit der Kettenbildung soll das Stammtier (*Autolytus*) sich durch einfache Teilung vermehren, und möglicherweise findet

eine solche auch nach dem Aufhören der Kettenbildung noch einmal statt. Was das schliessliche Schicksal der Stammtiere wird, darüber vermag sich Verf. nicht bestimmt auszusprechen. Öfter findet man in denselben Eier, und dies könnte die Vermutung nahelegen, dass sie schliesslich in Geschlechtstiere sich umwandeln (Epigamie von Malaquin); doch vermag Verf. eine derartige Vermutung nicht durch weitere Beobachtungen zu stützen.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

673 **Vejdovský, Fr.,** Noch ein Wort über die Entwickelung der Nephridien. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. p. 247 —254. Taf. 13.

Diese Abhandlung erweist sich wesentlich als eine Entgegnung auf die Arbeit des Ref. (vgl. Zool. Centralbl. Jhrg. 6. 1899. Nr. 1184). Allerdings beschäftigt sich Verf. hier gar nicht mit dem Hauptinhalt der genannten Arbeit des Ref., nämlich mit seinen Angaben über die Entstehung des Trichters und des Schlingenteils: Vejdovský macht nur neue Angaben über die Entstehung des Endabschnitts oder der Endblase und zwar bei Lumbriciden. Die Endblasen der Lumbriciden (Verf. untersuchte *Lumbricus rubellus*, *Allolobophora putris* und *Dendrobaena octaëdra*) sollen sich sehr spät und zwar als Einstülpungen der Epidermis anlegen. „Ein kaum sichtbarer, aber doch (wie denn?) deutlich hervortretender Porus befindet sich in der Hypodermis, deren Zellen sich in einem langen, scheinbar soliden Strange nach innen fortsetzen. Von seiner Ursprungsstelle ausgehend, ist der Strang schwach, erweitert sich bald weiter nach innen und biegt sich dann in gerader Richtung;“ die Lumina des „Ausführungsganges“, des Schlingenteils und der Endblase treten schliesslich mit einander in Verbindung. Über das Epithel der Endblase bemerkt Verf. noch: „Die Entwickelungsgeschichte der Endblase erklärt nun sehr schön, wie aus dem normalen Epithel jene Zustände entstehen, wo die Zellgrenzen verschwinden und die Kerne in einer gemeinschaftlichen Protoplasmaschicht eingebettet erscheinen.“ Die Erklärung ist aber ein wenig überflüssig; denn die Zellgrenzen verschwinden nur scheinbar und sind bei den erwachsenen Tieren immer leicht durch Höllenstein nachweisbar. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Arthropoda.

Arachnida.

674 **Thor, Sig.,** Tredje bidrag til kundskaben om Norges hydrachnider. In: Arch. for Math. o. Naturv. Vol. 21. nr 5. 1899. p. 1—63. tab. 6—17. fig. 61—165.

Die vorliegende Arbeit Thor's bildet die Fortsetzung und Ergänzung einer grösseren Anzahl von rasch aufeinander folgenden Publikationen des genannten Autors, die sämtlich in dem 19. und 20. Bande der gleichen Zeitschrift bekannt gegeben wurden (Bidrag til kundskaben om Norges hydrachnider, v. 19 nr. 6 p. 1—74, tab. 1—2, fig. 1—22. — Andet bidrag til kundskaben om N. H., v. 20 nr. 3, tab. 3, fig. 23—50. — *Capobates Sarsi*, v. 20 nr. 5, tab. 4, fig. 1—5. — *Huitfeldtia*, v. 20 nr. 7, tab. 5, fig. 1—7. — Nye hydrachnideformer, v. 20 nr. 12. — *Ljania*, v. 20 nr. 13) und sich vornehmlich mit der Feststellung der Hydrachnidenfauna Norwegens beschäftigen. Eine Ausnahme hiervon bildet nur die auch in den Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1898 erschienene kurze Beschreibung von *Capobates sarsi*, einer neuen Gattung und Art, die mitsamt *Diplodontus despiciens* Müll. und *Limnesia undulata* Müll. von Fred. Purcell bei Kapstadt zufällig erbeutet wurde. Aus der beigegebenen Abbildung ersieht man, dass die neue Form der Gattung *Hygrobates* sehr nahe steht. Ob der Mangel an Zähnelung auf der Beugeseite des zweiten und dritten Palpengliedes und die Lagerung des Geschlechtsfeldes eine Abgliederung von dem oben genannten Genus berechtigt erscheinen lassen, wagt der Ref. nicht zu entscheiden, da es sich offenbar bei den der Untersuchung zu Grunde liegenden zwei Exemplaren um jugendliche, noch nicht ausgewachsene Männchen handelt, das ♀ aber noch nicht bekannt ist.

Was nun die Bemühungen Thor's um die Erforschung der Hydrachnidenfauna seines Vaterlandes Norwegen anbelangt, so sind dieselben von reichem Erfolge gekrönt worden. Schon auf seiner ersten, im Sommer 1896 unternommenen Sammel-Exkursion in Mittel-Norwegen belief sich die Zahl der erbeuteten Arten auf 58, die er auf 23 Gattungen verteilte, von denen *Rivobates* neu geschaffen wurde.

Von den zehn neuen Species und sechs Varietäten (*Teutonia subalpina*, *Arrenurus angustipetiolatus*, *Arr. gilvator*, *Hygrobates borealis*, *Rivobates norvegicus*, *Curvipes stjördalensis*, *C. alatus*, *Neumania ciliata* — *Hydrachna globosa* var. *biscutata*, *Limnesia undulata* var. *flava*, *Limnesia pardina* var. *marmoroides*, *Hygrobates albinus* var. *albo-fasciatus* et var. *epimerosus* und *Curvipes neumani* var. *bygdöensis* werden sich sämtliche Spielarten wohl kaum halten lassen, da die Färbung bei Unterscheidungen von Species und Subspecies eine viel zu untergeordnete Rolle spielt, als dass sie für sich allein ausschlaggebend sein könnte. Auch *Arr. gilvator* und *Arr. errator* n. sp. müssen kassiert werden, da erstere Form mit *Arr. crassicaudatus* Kramer, letztere aber mit *Arr. albator* Müll. identisch ist. *Arr. angustipetiolatus* kommt ebenfalls nicht in Frage, weshalb diese Art vom Autor auch später selbst fallen gelassen wurde. Wenn dann weiter Thor für *Curvipes coccineus* Bruz. den Namen *C. bruzelii* vorschlägt, so kommt er mit der allerdings unnötigen Umtaufe zu spät, da wir für die von Bruzelius beschriebene, hier in Frage kommende Wassermilbe noch die Benennung *C. longi-*

palpis Krendowskij haben. *Curvipes niger*, von dem der norwegische Forscher mit Recht vermutet, dass derselbe mit *C. brevipalpis* Neuman identisch sei, deckt sich mit *Curvipes carneus* C. L. Koch. — Ob nicht auch *C. stjördalensis* mit *Curvipes controversiosus* Piersig synonym ist, lässt sich aus der Beschreibung und der sehr schematischen Zeichnung nicht recht erkennen; doch sprechen mehr Gründe dafür als dagegen. Man vergleiche nur die Gestalt und Stärke der Palpen, die Ausstattung des Geschlechtsfeldes und die eigentümliche Umbildung des Endgliedes vom 3. Beinpaare. *Neumania ciliata* repräsentiert das ♀ von *N.* (*Cochleophorus*) *vernalis*. *Hygrobates borealis* ist ein jugendliches Exemplar von *H. reticulatus* Kramer. Als wirklich neue Formen bleiben dann nur noch *Teutonia subalpina*, *Hygrobates albinus*, *Curvipes alatus* und *Rivobates norvegicus* übrig. Letztere Gattung ist wohl besser mit dem Genus *Hygrobates* zu vereinigen. Das einzige Unterscheidungsmerkmal besteht darin, dass jede Genitalplatte statt drei grössere, eine Anzahl (16—24) kleinere Geschlechtsnäpfe trägt. *Teutonia subalpina* weicht insofern von der Stammform *T. primaria* Koen. ab, als sie am Vorderende des Geschlechtsfeldes einen auffallend kräftig entwickelten Querriegel aufweist, der merklich von der Genitalöffnung abgerückt ist. *Hygrobates albinus* besitzt an der distalen Beugeseitenecke des zweiten Palpengliedes keinen Zahn oder Zapfen, sondern ist daselbst nur stark vorgewölbt. Die feinen Spitzchen auf der Beugeseite des zweiten und dritten Gliedes treten ziemlich zahlreich auf. Bei *Curvipes alatus*, der sich *C. neumani* Koen. nähert, ist das Geschlechtsfeld des ♂ auffallenderweise deutlich von den vierten Epimeren abgerückt. Die elliptische Samentaschenöffnung wird jederseits von einer flügelförmigen, zahlreiche Genitalnäpfe tragenden Genitalplatte begrenzt.

Im Sommer 1897 dehnte Sig. Thor seine Untersuchungen auch auf das nördliche Norwegen aus. Wider Erwarten konnte er feststellen, dass mit Ausnahme von Tromsö und Svolvär überall längs der Küste Hydrachniden auftreten. Die dem zweiten Beitrage angefügte Liste zählt 77 Arten auf, von denen allerdings nur ca. 26 dem Gebiete von Nordland, Tromsö und Finmarken angehören. Vier Species sind dem nördlichen Norwegen eigentümlich.

Von den 9 neuen Arten (*Eylais foraminipons*, *E. tenuipons*, *E. spinnipons*, *Thyas dentata*, *Lebertia glabra*, *Rusetria spinirostris*, *Feltria composita*, *Curvipes coccinoides* und *C. pauciporus*) und 1 Varietät (*C. rotundus* var. *rotundoides*) müssen *Lebertia glabra* und die letztgenannte Spielart von vornherein ausgeschieden werden, da die Beschreibungen viel zu unbestimmt gehalten sind. Bei der erstgenannten Form wird der Mangel an Schwimmhaaren als wichtigstes Charakteristikum angeführt. Wie der Ref. an anderer Stelle nachweisen konnte, tritt diese Eigentümlichkeit auch bei andern im Gebirge lebenden Arten der genannten Gattung auf. Die *Eylais*-Species sind vornehmlich auf Grund der Verschiedengestaltigkeit der Augenbrillen und der abweichenden Borstenbewaffnung der einzelnen Palpenglieder von den alten Formen abgegliedert worden. Im Hinblicke auf die kleineren oder grösseren Abweichungen, die man in der Bildung der Augenkapseln und der beide verbindenden Augenbrücke bei der Mehrzahl der an einer Lokalität gesammelten Individuen der Gattung *Eylais* feststellen kann, ist es schwer zu entscheiden, ob die bisher aufgestellten zahlreichen Formen als Species oder nur als Spielarten aufzufassen sind. Sicherlich bedarf es noch eines eingehenden Studiums, um über diese Frage Klarheit zu schaffen. — *Thyas dentata* zeichnet sich durch den Besitz von kurzen, dolchartigen Dornen auf den Vorderenden des 1. Epimeren-

paares aus. Auch die Lagerung der hinteren Genitalnäpfe nicht neben, sondern dicht hintereinander beweisen, dass die Aufstellung einer neuen Art völlig berechtigt ist. Das gleiche gilt für *Feltria composita*, deren Genitalplatten wie bei *F. muscicola* Piersig etwa in der Mitte eine grössere Anzahl feiner, kommaähnlicher Tüpfelchen oder Rillen besitzt. Der Anus ist ausnahmsweise auf der Bauchseite gelegen, auch trägt die Beugeseite des 4. Palpengliedes nur eine einzige Borste. Während *Curvipes rotundoides* aller Wahrscheinlichkeit nach mit *Curvipes obturbans* identifiziert werden dürfte, liegen in *C. pauciporus* und *C. coccinoides* neue Formen vor. Erstgenannte Species nähert sich in ihrer ganzen Tracht dem *C. circularis* Piersig, doch ist der vordere Genitalnapf jederseits der Geschlechtsöffnung durch einen schmalen Abstand von der Haarplatte getrennt. Das dritte Palpenglied trägt auf dem Rücken eine sehr lange, ungefiederte Borste. *C. coccinoides*, der in beiden Geschlechtern und als Nymphe erbeutet wurde, erinnert an *C. uncatus* Koen und *C. controversiosus* Piersig. Die Zahl der Genitalnäpfe auf jeder Platte beträgt indes ca. 16 Das 4. Palpenglied besitzt auf der Beugeseite zwei hintereinander gestellte grosse Haarhöcker. Das ♂ charakterisiert sich durch die Form seiner Samentaschenöffnung. Der Rand derselben ist nach vorn fast geradlinig abgeplattet, während er nach hinten unter Bildung abgerundeter Seitenecken unregelmäßig halbkreisförmig verläuft.

Noch in demselben Jahre veröffentlichte Thor drei weitere kürzere Arbeiten über Hydrachniden. Die erste davon (l. c., Vol. 20, fasc. 7) giebt eine neue Gattung bekannt, deren einzige Form, *Huitfeldtia rectipes*, bezüglich ihrer Merkmale eine Mittelstellung zwischen *Acercus*, *Curvipes* und *Piona* einerseits und *Hygrobates*, *Atax* und *Neumania* (*Cochleophorus*) anderseits einnimmt. Körpergestalt, Augen und Hüftplatten erinnern an die Weibchen der Gattung *Curvipes*, die Palpen an *Piona*; das Geschlechtsfeld jedoch und die Beine sind von so abweichendem Bau, dass die Aufstellung eines besonderen Genus vollständig berechtigt erscheint. Die Genitalplatten zeigen bei beiden Geschlechtern das gleiche Verhalten wie bei der Gattung *Hygrobates*, doch sind sie mit 8—10 Geschlechtsnäpfen ausgestattet. Während sie beim ♀ den Aussenrand der gewölbten Lefzen mondsichelförmig nur unvollkommen umschliessen, bilden sie bei dem ♂ zusammen eine verkehrt herzförmige Figur. Die Ausstattung der Beine ist ohne Geschlechtsdimorphismus. — Die beiden andern Publikationen beziehen sich gleich dem „Tredje bidrag til kundskaben om Norges hydrachnider“ auf die Forschungsergebnisse des Sommers 1898. Es wurden besonders die Umgegend Christianias, sowie das südliche und südwestliche Norwegen auf ihren Hydrachnidenbestand untersucht. Die Ausbeute war eine reichliche, so dass die Liste der in Norwegen aufgefundenen Süsswassermilben die stattliche Höhe von 120 Arten erreicht, die sich auf 36 Gattungen verteilen.

Neu treten auf 2 Genera (*Pseudothyas* und *Ljania*) und 25 Species (*Eylais angustipons*, *E. neglecta*, *E. duplex*, *Pseudothyas trabecula*, *Hydryphantes draco*, *H. clypeatus*, *Hydrachna koenikei*, *H. binominata* (*propinqua*), *Sperchon elegans*, *Sp. setiger*, *Limnesia lorea*, *Atractides* (*Megapus*) *tener*, *A.* (*M.*) *nodipalpis*, *Piona bullata*,

Pionacercus scutatus, P. norvegicus, P. sinuosus, Hydrochoreutes acutus, Atax kochi, Arrenurus stjördalensis, A. medio-rotundatus, A. regulator, A. fragilis, Oxus koenikei und *Hygrobates longiporus*). Die zuerstgenannte Gattung steht dem Genus *Thyas* ungemein nahe, doch fehlt das sogenannte Medianauge. Zwischen den Augen zieht sich ein leistenartiger, schwach nach vorn ausgebogener chitiniger Querbalken hin. *Ljania* gehört in die Gruppe jener Hydrachniden, die in *Brachypoda versicolor* Müll. ihren typischen Vertreter gefunden haben. Die der neuen Gattung zugehörige einzige Species, *L. bipapillata*, besitzt jederseits der Genitalöffnung drei Geschlechtsnäpfe. Im Gegensatze zu der Stammform ist das vierte Palpenglied nicht löffelförmig verbreitert, sondern ähnlich gestaltet wie bei *Axonopsis complanata* Müll. Am Hinterrande des Rumpfes bemerkt man jederseits eine deutlich vorspringende Papille. Die hintere Umrandung der 4. Epimere erinnert in ihrem Verlaufe an die entsprechenden Verhältnisse von *Krendowskia latissima* Piersig. Was nun die sonst noch aufgeführten neuen Species anbetrifft, so muss eine Sichtung vorgenommen werden. So bleibt es mehr als zweifelhaft, ob *Hydryphantes draco* eine selbständige Form repräsentiert. Die geringe Abweichung in der Gestalt des Rückenschildes und der Umstand, dass die hinteren Ecken desselben rudimentär geblieben sind und nicht im Zusammenhange mit der eigentlichen Platte stehen, berechtigt zu der Vermutung, dass wir es in diesem Falle mit einer Missbildung zu thun haben. Verstärkt wird diese Ansicht noch durch den Umstand, dass das einzige Exemplar, das ein so unvollkommen ausgebildetes Rückenschild trägt, mitten unter zahlreichen aus einer Lokalität stammenden Individuen von *Hydr. ruber* Geer aufgefunden wurde. Auch *H. clypeatus* scheint nur eine Spielart von *H. ruber* zu sein, die sich von der Stammform durch eine etwas geringere Grösse und noch dadurch unterscheidet, dass das Rückenschild hinten beinahe so breit wie am Vorderrande ist. Vergleicht man die Abbildungen der das Medianauge tragenden Panzerplatte von *H. ruber* bei den verschiedenen Autoren, so wird man leicht konstatieren können, dass die Form jener Verhärtung ziemlich auffällig variiert. Von den zwei neuen *Hydrachna*-Species ist die eine *H. binominata* (= *H. propinqua* Thor) identisch mit *H. scutata* Piersig, bei der zweiten, *H. koenikei*, scheint es sich um *H. conjecta* Koen. zu handeln. Wenn Thor trotzdem eine Abgliederung vorgenommen hat, so ist das erklärlich, weil ihm nur die Beschreibung und die Abbildung der Nymphe bekannt war, deren Rückenschilder nach der Darstellung Koenike's (vergl. Liste des Hydrachnides, Rev. Nord France, v. 7. p. 145. t 8 f. 9) allerdings eine etwas abweichende Form aufweisen. Das im Besitze Koenike's befindliche geschlechtsreife Tier stimmt jedoch mit *H. koenikei* völlig überein. — Bezüglich der neuaufgestellten *Limnesia*-Species *L. lorea*, die unverkennbar eine grosse Ähnlichkeit mit *L. undulata* hat, liegt noch zu wenig Beobachtungsmaterial (1 ♂) vor, als dass man sicher entscheiden könnte, ob die Abgliederung aufrecht erhalten werden kann. Palpen und Geschlechtsfeld stimmen bei beiden Formen fast völlig überein. Das angebliche Hauptunterscheidungsmerkmal, die netzartige Struktur der Oberhaut, ist nicht ausschliesslich der *L. lorea* eigen, sondern lässt sich auch auf dem Rücken von *L. undulata* ♂ und *L. histrionica* ♂ feststellen. Wenn Thor bei Auseinanderhaltung der hier in Frage kommenden *Limnesia*-Arten sich auf eine Abbildung stützt, die sich in dem Werke des Ref. „Deutschlands Hydrachniden" (Bibl. Zool., v. 21 t. 23 f. 60 m) befindet, so hat er übersehen, dass die genannte Zeichnung nicht die Haut von einer geschlechtsreifen *L. histrionica* Herm., sondern ein Stück des Rückenschildes der Larve, stark vergrössert, darstellt. Nach alledem muss *L. lorea* bis auf weiteres in das Kontingent der unsicheren Arten verwiesen

werden. — Von den neuen *Arrenurus*-Arten deckt sich *Arr. medio-rotundatus* mit *Arr. tubulator* Müll. (cfr. Bibl. Zool., v. 22. t. 40 f. 116 a u. b). Von *Arr. halberti* Piersig, einer im Schwarzwald und in Irland aufgefundenen ungemein ähnlichen Species, deren genaue Beschreibung demnächst erscheinen wird, unterscheidet sich die norwegische Form vor allem dadurch, dass die erstere auf der Innenseite des 2. Palpengliedes ähnlich wie bei *Arr pectinatus* Koen. ein Haarpolster besitzt. — *Arr. fragilis* ist nach der Zeichnung zu urteilen ein frisch ausgeschlüpftes ♂ von *Arr. neumani*, bei welchem sich noch nicht die Rückenhöcker und die Ausstülpungen des sogenannten Rumpfanhangs gebildet haben. Wenn man von *Arr. regulator* absieht, dessen unvollkommene Beschreibung — als wichtigstes Merkmal wird die besondere Breite der Genitalplatten angeführt! — eine Beurteilung, ob Art oder Varietät, nicht zulässt, so bleibt als einzige sichere neue Art *Arr. stördalensis* ♂ übrig. Sie unterscheidet sich von dem sehr nahe stehenden *Arr. caudatus* ♂ besonders durch die Form und Lage der abgerundeten Hinterrandecken des Rumpfanhanges. Während dieselben bei der Vergleichsart von den Hinterrandshöckern stark überragt werden, stehen sie bei *Arr. stördalensis* mit diesen in fast gleicher Höhe. Zu den unsicheren Arten gehört weiter *Oxus koenikei*. Wahrscheinlich ist sie mit *Oxus tenuisetis* Piersig identisch. Auch *Atractides tener* wird sich kaum halten lassen. Der Beschreibung liegt ein einziges, im Geschlechtsfeld teilweise verkümmertes Exemplar zu Grunde. Die schwache Biegung des Endgliedes vom 1. Fusse und der etwas dürftige Bau des Körpers sind doch keine Merkmale, auf die sich die Aufstellung einer neuen Art gründen liesse. Anders steht es mit *A. nodipalpis*. Nahe verwandt mit *A. gibberipalpis* Piersig, unterscheidet sich die norwegische Art durch den Mangel eines Zapfens auf der Beugeseite des dritten Palpengliedes. Der doppelkuppige Höcker auf der Unterseite des 2. Palpengliedes ist jedoch vorhanden. — Von den *Piona*-Arten gehören vier der Fauna Norwegens an. Eigentümlicherweise wird die von Koenike und dem Ref. durch Beschreibung und Abbildung festgelegte Müller'sche Form *P. torris* unter neuem Namen aufgeführt „*P. bullata*". Da die Gründe, welche Thor zur Umtaufe veranlassten, nicht stichhaltig sind, wird wohl die neue Benennung der alten weichen müssen. — Die Gattung *Pionacercus* umschliesst 5 Arten; drei derselben werden als neu aufgeführt: *P. scutatus*, *P. norvegicus* und *P. sinuosus*. Von diesen gehört die letztgenannte Art zu den unsicheren Formen. Thor giebt von ihr nur an, dass das hintere Körperende jederseits drei Einbuchtungen aufweist. Vielleicht handelt es sich um ein geschrumpftes Exemplar. *Pionacercus scutatus* wurde anfänglich von Thor als eine Varietät von *P. leuckarti* Piersig angesehen, doch glaubte er später, eine besondere Art aufstellen zu müssen, da die untersuchten Individuen ausser den chitinisierten Drüsenhöfen noch zwei grössere Rückenschilderchen aufwiesen, die etwa dieselbe Stellung einnahmen wie die gleichen Gebilde bei *Acercus liliaceus* Müll. Nach den Untersuchungen des Ref. treten ähnliche schildartige Verhärtungen auch bei der Stammform auf. Wenn man dann weiter berücksichtigt, dass bei den ♀ ♀ von *P. leuckarti* auf der Beugeseite des 4 Palpengliedes gleichfalls deutliche, wenn auch sehr niedrige Haarhöcker auftreten und dass die Endglieder des männlichen Hinterfusses sehr häufig dieselbe Borstenbewaffnung auf der Streckseite (11 + 1 oder 10 + 2) aufweisen, so liegt die Vermutung nahe, dass *P. scutatus* nur als Varietät von *P. leuckarti* angesehen werden darf. Ein eigentümliches Verfahren schlägt Thor bei der Benennung seiner beiden *Hydrochoreutes*-Arten ein. Während er eine neue Form ohne jede Beschreibung und Begründung mit *H. ungulatus* (+ *H. cruciger* + *H. filipes*) C. L. Koch indentifiziert, schlägt er kurzer Hand für die vom Ref. so be-

nannte Species den Namen *H. acutus* vor. Wie der Ref. schon an anderer Stelle nachgewiesen (Zool. Anz., 1895. Nr. 466. p. 19), ist man infolge der mangelhaften, die Details nicht treu wiedergebenden Koch'schen Abbildungen nicht imstande, mit wissenschaftlicher Bestimmtheit anzugeben, welche von den bekannten Formen auf *H. ungulatus* C. L. Koch bezogen werden muss. Wenn der Ref. gerade die auf Tafel 7 Fig. 9 seiner Arbeit (Deutschlands Hydrachniden) abgebildete Art unter der Koch'schen Bezeichnung weiterführt, so findet das einerseits seine Erklärung in der grossen Ähnlichkeit der Petioli (cfr. C. L. Koch: Übersicht des Arachniden-Systems, fasc. 3 t. 2. f. 6), andererseits sollte es der Ausdruck ehrender Pietät sein, die wir dem grossen Naturforscher C. L. Koch schulden. Eine Umtaufe erscheint aus diesen Gründen höchst überflüssig. — Von *Atax crassipes* Müll. scheidet Thor eine etwas kleinere Form ab, auf deren Genitalplatten die Geschlechtsnäpfe nicht im Dreieck stehen, sondern schwach bogenförmig angeordnet sind, wobei die konvexe Seite der Genitalöffnung zugekehrt ist. Da nur ein einziges Exemplar der kurzen Beschreibung zu Grunde liegt, bleibt noch abzuwarten, ob die Abgliederung berechtigt war oder nicht. — Was nun die beiden neu benannten *Sperchon*-Arten anbelangt, so scheint *Sp. setiger* eine selbständige Form zu repräsentieren. Bei *Sp. elegans* liegt eine zu dürftige Beschreibung und eine einzige etwas flüchtig gehaltene Zeichnung vor, als dass man mit Sicherheit auf die Berechtigung der Abgliederung schliessen könnte. — Viel eingehender ist die schriftliche und bildliche Darstellung von *Hygrobates longiporus*, der sich durch glatte, äusserst fein liniierte Haut, gefelderte Hüftplatten, kurzen, stumpfen Vorsprung auf der Beugeseite des zweiten Palpengliedes und ungemein langausgezogene Genitalnäpfe auszeichnet. Ein an gleicher Stelle erbeutetes ♀ weicht in der Gestalt der Genitalnäpfe und in der Ausstattung der Palpen von den Männchen so ab, dass Thor es unter Beifügung eines Fragezeichens mit dem Namen *H. squamifer* n. sp. belegt. Eine Beschreibung dieser zweifelhaften Form wird nicht gegeben.

Zum Schlusse unserer Betrachtung sei noch darauf hingewiesen, dass Thor die Umtaufe einiger Gattungsnamen vorgenommen hat. Während man den Namen *Neumania* Lebert für *Cochleophorus* Piersig schon aus dem Grunde annehmen kann, weil der letztere an anderer Stelle Verwendung gefunden hat, verhält es sich wesentlich anders bei den Gattungen *Torrenticola* und *Atractides*. Alles, was Thor zur Begründung seiner Ansicht vorbringt, wird hinfällig, weil man eben die typischen Vertreter beider oben genannten Genera nicht mit gleicher Sicherheit wiedererkennen kann. *Atractides spinipes* ist zuerst idenfiziert worden und bleibt deshalb die typische Form, auch wenn seine Abbildung zufälligerweise zwei oder drei Blätter hinter der von *Atractides anomalus* folgt. Die Abänderung der Namen *Torrenticola* in *Atractides* und *Atractides* in *Megapus* ist aus diesem Grunde eine unberechtigte, ganz abgesehen davon, dass beide Genera schon längst durch gute Diagnosen sicher festgelegt waren. Wohin würde das führen, wenn solche rein äusserliche, je nach der subjektiven Ansicht des Einzelnen schwankende Gründe bei so wichtigen Umänderungen maßgebend sein sollten? Die Verwirrung würde ins Maßlose gesteigert werden und an einen ruhigen Ausbau des Systems könnte man künftighin nicht mehr denken. — Auf einen Schreibfehler Thor's ist es wohl zurückzuführen, wenn er die von Koenike aufgestellte Gattung *Gnaphiscus* in seinem III. Verzeichnis unter dem Namen *Gauriscus* aufführt.

R. Piersig (Annaberg).

— Nr. 674. —

Mollusca.

Cephalopoda.

675 **Beck, A.,** Über die bei Belichtung der Netzhaut von *Eledone moschata* entstehenden Actionsströme. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. 1899. p. 129—162.

Die sogenannte Netzhaut der *Eledone moschata* entspricht lediglich der Stäbchen- und Zapfenschicht der Wirbeltiere, während die Nervuli optici und das Sehganglion der *Eledone* den anderen Schichten des Wirbeltierauges entsprechen. Man kann also bei *Eledone moschata* die elektromotorischen Wirkungen der Stäbchen- und Zapfenschicht allein leicht untersuchen, weil sie von den nervösen Teilen getrennt ist. Die Versuche des Verf.'s ergaben, dass schon bei unbelichteter Netzhaut die innere Seite sich elektrisch negativ verhält gegen die Aussenseite. Durch Belichtung nimmt die Negativität der Stäbchenseite infolge der Erregung noch bedeutend zu, durch Verdunkelung nimmt sie danach wieder ab. Durch optische Reizung werden also elektrische Phänomene in der Stäbchenschicht ausgelöst. Die nervösen Organe (Nervuli optici, Sehganglion) weisen bei der Erregung auch elektrische Phänomene auf, die aber keine bestimmte Gesetzmäßigkeit zeigen; siehe darüber das Original. F. Schenck (Würzburg).

Vertebrata.

676 **Baum, J.,** Beiträge zur Kenntnis der Muskelspindeln. In: Anat. Hefte. Bd. 13. 1899. p. 251—305; auch Diss. Wiesbaden 1899.

Verf. untersuchte die Muskeln von *Petromyzon*, *Syngnathus*, *Pristiurus*, *Rana* und von einer Anzahl von Säugern; bei den Fischen fand er ebensowenig wie frühere Untersucher Muskelspindeln. Die Scheide der Muskelspindeln, aus konzentrischen Schichten fibrillären Bindegewebes bestehend, geht kontinuierlich in das Perimysium internum über. Die feinen Muskelfasern (Weismann'schen F.) im Inneren des Spindelraumes sind bei Reptilien nur in der Einzahl, bei Säugern zu mehreren (Mensch 3—20, Katze 5—12, Maus und Igel 4—5) vorhanden. Im Äquator der Spindel enthalten diese Fasern eine grosse Anzahl axial gelegener Kerne, die bei Säugern so zahlreich sind, dass sie die Fibrillen hier ganz verdrängen und sich aneinander stark abplatten; bei Amphibien stehen sie nicht so eng bei einander. Bei Spindeln mit zahlreicheren Fasern werden mehrere (bis 4) äquatoriale Kernanhäufungen beobachtet; aber es verteilen sich diese auf mehrere Fasern, die ihren Äquator nicht im gleichen Querschnittsniveau haben; nie hat eine Faser mehrere Kernanhäufungen. Verschmelzungen der Fasern der Spindel untereinander oder mit

anderen Muskelfasern kamen nie zur Beobachtung. — Die Muskelspindeln finden sich besonders in Muskeln, in denen wir über das Maß der angewandten Kraft genau unterrichtet sein müssen, also vor allem in denjenigen, deren Funktion in Überwindung wechselnder Widerstände besteht (Extremitäten-, Intercostal-, Kaumuskeln), fehlen dagegen denjenigen, die stets einem gleichgrossen Widerstande begegnen (Augenmuskeln) und denen, die eine automatische Thätigkeit haben (Zwerchfell) — diese letzteren besitzen dagegen stets Sehnenspindeln. Es wird daraus geschlossen, dass die Muskelspindeln das Maß der aufgewandten Kraft anzeigen, die Sehnenspindeln dagegen für die Koordination der Bewegungen bedeutungsvoll sind.

R. Hesse (Tübingen).

677 **Krehl, L.**, und **Soetbeer, F.**, Untersuchungen über die Wärmeökonomie der poikilothermen Wirbelthiere. In: Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 77. 1899. p. 611—638.

Bei Kaltblütern nimmt bekanntlich die Stoffwechselgrösse mit der Aussentemperatur zu. Calorimetrische Versuche ergaben nun, dass die Wärmebildung mit Temperaturzunahme bei verschiedenen Kaltblütern in verschiedenem Maße steigt. Es betrug die pro Stunde und Kilogramm Tier abgegebene Calorienmenge bei einer Temperatur von 25,3° für *Lacerta viridis*: 0,8, für *Rana mugiens*: 0,5, für *Alligator lucius*: 0,3 und für *Uromastix*: 0.26; bei einer Temperatur von 37° aber betrugen die Calorienmengen 1,5; 0,95; 0,47 und 0,4 für die vier Tiere. Bei *Lacerta* und beim Frosch wächst die Wärmeproduktion zwischen 25° und 37° also viel bedeutender mit der Temperatur als bei den Tropentieren *Alligator lucius* und *Uromastix*. Das Protoplasma der Tropentiere scheint sich also der Umgebungstemperatur angepasst zu haben.

An die Mitteilung dieser Versuchsergebnisse schliessen die Verff. Erörterungen über die Beziehung der Wärmeaufnahme, -produktion und -abgabe bei Kaltblütern an, betreffs deren aufs Original verwiesen sei. Sie machen noch besonders darauf aufmerksam, dass der Farbenwechsel, sowie überhaupt die Fähigkeit der Tiere, ihre Körperoberfläche zu verändern, von Einfluss auf die Wärmeökonomie sein kann. Die Wärmeabgabe durch Wasserverdunstung ist für verschiedene Tiere ungleich, sie kommt hauptsächlich nur bei Tieren in Betracht, die Gelegenheit haben, viel Wasser aufzunehmen (*Rana*, *Alligator*, *Crocodilus*), aber nicht bei *Uromastix*, *Lacerta* u. a.; erstere Tiere müssen zur Kompensation des Wärmeverlustes durch Wasserverdunstung viel Wärme aus der Umgebung aufnehmen.

F. Schenck (Würzburg).

678 **Steinach, E.**, Über die centripetale Erregungsleitung im Bereiche des Spinalganglions. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. 1899. p. 291—314.

Verf. bringt den Nachweis, dass beim Frosche die Erregungswellen auf sensiblen Nervenbahnen das Spinalganglion noch in einem Stadium durchsetzen, in welchem sämtliche Spinalganglienzellen der Degeneration anheimgefallen sind, dass also die unversehrte Wegsamkeit der Nervenfortsätze für die Fortpflanzung der Erregung völlig ausreicht und dass die centripetale Erregungsleitung durch die weitestgehende Unabhängigkeit von den Spinalganglienzellen ausgezeichnet ist.

Die Versuche wurden in zweierlei Art angestellt. In einer ersten Versuchsreihe wurde das Ganglion mit seinen Nerven ganz aus dem Körper herausgeschnitten und untersucht, wie lange die an den elektrischen Phänomenen erkennbare Erregungsleitung auf den hinteren Wurzelfasern durch das Spinalganglion nach künstlicher Reizung noch zu erhalten war. Noch 48 Stunden nach der Exstirpation war die Erregungsleitung vorhanden, zu dieser Zeit war an den Zellen die Degeneration schon anatomisch nachweisbar. Da übrigens die Leitungsfähigkeit an der Hinterwurzel nicht früher in solchen Versuchen erlöscht, als in der Vorderwurzel, so hält Verf. es für höchst unwahrscheinlich, dass es sich bei dem langen Vorhandensein der Erregungsleitung an der Hinterwurzel bloss um die Thätigkeit der wenigen Hinterwurzelfasern handeln könnte, die nicht mit Zellen verbunden sind.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde das Spinalganglion so von der Blutcirkulation isoliert, dass es nicht mehr mit Blut versorgt werden konnte und dass die Zellen infolge von Anämie abstarben. In solchen Fällen konnten durch Reizung der Hinterwurzel peripher vom Ganglion noch 14 Tage nach der Operation reflektorische Bewegungen erhalten werden, zu welcher Zeit die Zellen der anatomisch nachweisbaren Degeneration schon verfallen waren.

F. Schenck (Würzburg).

Pisces.

679 **Eigenmann, C. H.** and **Shafer, G. D.**, The Mosaic of Single and Twin Cones in the Retina of Fishes. In: Amer. Naturalist Vol. 34. No. 398. 1900.

Die Untersuchung beschäftigt sich mit der Anordnung der einfachen und Doppelzapfen in der Retina der Fische, ohne eingehendere Berücksichtigung der Stäbchen, deren Zahl im allgemeinen der Zahl der einfachen Zapfen umgekehrt proportional ist. Das durch die beiden Arten von Zapfen gebildete Muster ist für jede Species kon-

stant, für verschiedene Gruppen von Fischen verschieden. Die Doppelzapfen stehen oft zu vieren entsprechend den Mitten der Seiten eines Quadrates, seltener eines Trapezes; einfache Zapfen können ganz fehlen, oder sie stehen auf den Eckpunkten, oder auf dem Diagonalenschnittpunkte, oder an beiden Stellen; seltener entsprechen die Doppelzapfen ihrer Stellung nach den Mitten der Seiten eines gleichseitigen Dreiecks, wobei dann die einfachen Zapfen die Eckpunkte einnehmen.

R. Hesse (Tübingen).

680 **Bethe, A.,** Die Locomotion des Haifisches (*Scyllium*) und ihre Beziehungen zu den einzelnen Gehirnteilen und zum Labyrinth. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. 1899. p. 470—493.

An *Scyllium canicula* und *catulus* hat Verf. in der zoologischen Station zu Neapel untersucht, welchen Einfluss Verletzungen des Centralnervensystems und des Acusticus auf die Bewegung der Tiere haben. Es ergaben sich keine Bewegungsstörungen nach einseitiger oder doppelseitiger Abtrennung des Grosshirns, des Kleinhirns, des Mittelhirndachs oder des Zwischenhirns. Einseitige Verletzung der Mittelhirnbasis hat Zwangsbewegungen (Reitbahnbewegungen nach der nicht verletzten Seite, Rollungen um die Längsachse und Krümmung des Körpers auch nach der nicht verletzten Seite) zur Folge. Nach beiderseitiger Durchtrennung des Mittelhirns schwimmt das Tier dagegen auffallend gerade, nimmt aber öfter die Rückenlage ein, während es in der Norm nur in Bauchlage schwimmt. Die Spontaneität der Bewegungen ist in diesen Fällen nicht gestört.

Nach doppelseitiger Querdurchtrennung der Medulla oblongata zwischen den hinteren Kleinhirnschenkeln und der Mitte zwischen Acusticus und Glossopharyngeus sind auch die spontanen Bewegungen nicht aufgehoben, werden aber leicht reflektorisch durch Hautreize gehemmt. Nach Querdurchtrennung hinter der Mitte zwischen Acusticus und Glossopharyngeus fehlen die Hemmungserscheinungen. Einseitige Verletzung der Medulla oblongata vor dem Acusticus hat hauptsächlich Reitbahnbewegungen, hinter dem Acusticus Rollbewegungen nach der verletzten Seite zur Folge. Nach halbseitiger Durchtrennung der Medulla oblongata an ihrem hintersten Ende fehlen die Zwangsbewegungen, doch ist der Muskeltonus auf der gesunden Seite stärker, als auf der verletzten. Nach Durchschneidung des Rückenmarks bewegt sich das Tier auch noch spontan, vermag aber nicht mehr aktiv seine Bauchlage beizubehalten. Nach Durchschneidung des Acusticus einer Seite treten auch Rollungen und asymmetrische Flossenhaltungen ein, aber nicht Reitbahnbewegungen, wie nach Ver-

letzung des Mittelhirns oder der Medulla oblongata; die in letzterem Falle erhaltenen Reitbahnbewegungen dürfen also nicht auf Verletzungen des centralen Apparates des Acusticus bezogen werden.

Nach Ausschaltung nur eines Labyrinths behält das Tier seine normale Lage (Bauchlage) noch bei und lässt sich nicht auf den Rücken legen, nach Ausschaltung beider Labyrinthe dagegen erhält es die normale Körperhaltung nicht mehr bei. Es genügt also hier ein Labyrinth, um das Körpergleichgewicht aufrecht zu erhalten.

Asymmetrische Operationen an den vorderen Teilen des Centralnervensystems zeigen zuweilen Nachwirkung auf tiefere Centren. Ein Hai z. B., der nach einseitiger Mittelhirnverletzung Reitbahnbewegungen ausführt, behält diese Bewegungen auch noch bei nach totaler Querdurchtrennung des Rückenmarks. F. Schenck (Würzburg).

681 **Brandes, G.,** Die Lorenzini'schen Ampullen. In: Verhandl. d. Deutsch. Zool. Gesellschaft zu Heidelberg. Leipzig 1898. p. 179—181.

Die grosskernigen Zellen („birnförmigen Zellen" Merkel's) im Ampullenepithel fasst Verf. als Produzenten der Gallertmasse auf. Dagegen sind die „Stützzellen" Merkel's, die dem Drüsenepithel aufgelagert sind, mit Nervenfasern verbunden, müssen also als Sinnesepithel aufgefasst werden. Den Übergang von diesem Sinnesepithel, das wenig Ähnlichkeit mit den Endelementen anderer Sinnesorgane zeigt, zu sonst bekannten Sinnesepithelien findet Verf. bei *Chimaera*, wo an der Peripherie der Ampullen die entsprechenden Zellen mehr oder weniger verlängert sind und zapfenförmig in das Innere der Ampullen hineinragen. — Für die nähere Begründung dieser Auffassungen ist die in Aussicht gestellte ausführliche Arbeit des Verf.'s abzuwarten, um so mehr als seine Bewertung der Zellen derjenigen entgegensteht, zu welcher Retzius (vgl. Zool. C.-Bl. VI. p. 157) mit Hilfe der Methylenblau-Methode gekommen ist.

R. Hesse (Tübingen).

682 **Kreidl, A.,** Über den Ursprung der Hemmungsnerven des Herzens bei Fischen. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. 1899. p. 196—201.

Elektrische Reizversuche, die hauptsächlich an *Torpedo marmorata* angestellt waren, ergaben, dass die Ursprungsfasern der herzhemmenden Nerven in den caudalwärts gelegenen Teilen des ganzen Wurzelgebietes des Vago-accessorius enthalten sind.

F. Schenck (Würzburg).

683 **Schaper, A.,** Die nervösen Elemente der Selachier-Retina

in Methylenblaupräparaten. Nebst einigen Bemerkungen über das „Pigmentepithel“ und die konzentrischen Stützzellen. In: Festschr. z. 70. Geburtstage v. Carl von Kupffer. Jena 1899. p. 1—10. 3 Tafeln.

Die Untersuchung wurde an der Retina von *Mustelus vulgaris* ausgeführt, und zwar hauptsächlich an Flächenpräparaten. Für die Retina der Selachier giebt Verf. folgende Eigentümlichkeiten an: Die Nervenfasern und die Ganglienzellenschicht sind nicht scharf von einander getrennt; die innere plexiforme Schicht ist sehr breit, die äussere auffällig schmal; nach innen von letzterer liegen gewaltige „tangentiale Fulcrumzellen“ oder „konzentrische Stützzellen.“ in zwei Schichten angeordnet. Die Stäbchenkörner nehmen alle Zonen der äusseren Körnerschicht ein, die Zapfenkörner liegen der Membrana limitans ext. unmittelbar an. Das „Pigmentepithel“ ist ganz frei von Pigment (Neumayer fand bei Selachiern das Gegenteil); Verf. nennt es deshalb Deckepithel. Ausserordentlich pigmentreich ist die angrenzende innere Zone der Chorioidea.

Die grossen Zellen der Ganglienzellenschicht sind sehr reich an tangential verlaufenden Dendriten, die in eine grosse Zahl von Endverästelungen zerfallen (die Chromsilbermethode stellt letztere nur unvollkommen dar); in diesen Zellen konnte Verf. neben chromophiler Substanz deutlich zarteste Fibrillen erkennen, die weit in die Dendriten und z. T. auch in den Achsencylinder hinein sich verfolgen liessen. — In der inneren Körnerschicht machte die Methode besonders an den bipolaren Zellen interessante Verhältnisse sichtbar. Von diesen Zellen, die alle durch Protoplasmafortsätze in irgendwelche Kontaktbeziehungen zum Sehepithel treten, während sich ihr Innenglied (Achsencylinder) in der inneren plexiformen Schicht in seine Endverästelungen auflöst, unterscheidet Verf. vier Gruppen (a—d). Die grossen, sternförmigen, subepithelialen Zellen (a) liegen der äusseren plexiformen Schicht dicht an; ihr helmförmiger Körper sendet daher keinen besonderen Protoplasmafortsatz in diese hinein. Die Endverästelungen ihrer Dendriten gehen häufig in eigenartige, fein granulierte Ausbreitungen über, an deren Bildung sich Dendriten verschiedener Zellen zu beteiligen scheinen, so dass ein nervöser Plexus entsteht. Die Zellen der drei übrigen Gruppen unterscheiden sich hauptsächlich durch die Beschaffenheit des Aussengliedes, das sie in die äussere Körnerschichte schicken: Bei den einen (b) setzt sich auf ein Halsstück, oder direkt auf den Zellkörper ein voluminöser cylindrischer Fortsatz auf, der an seinem Ende eine kleine Anzahl knorriger Dendriten trägt und in verschiedenen Höhen zwischen den äusseren Körnern endigt; bei anderen (c) ist auch meist ein Halsstück vor-

handen, das bis zur äusseren plexiformen Schicht emporsteigt und nach Abgabe seitlicher Dendriten sich zu einer kolbenförmigen Anschwellung von nicht unbeträchtlichem Volum verdickt, um sich dann allmählich zu einem kurzen fadenförmigen Endstück zu verjüngen: Verf. vergleicht diese Aussenglieder mit den „Landolt'schen Keulenfortsätzen;" die Zellen der vierten Gruppe (d) senden in die Körnerschicht einen fadenförmigen, mit Varikositäten besetzten Fortsatz, der zwischen den Körnern oder an der Lim. externa mit einem kleinen Knöpfchen endigt, vielleicht auch die Limitans durchsetzt und eine kurze Strecke zwischen den Stäbchen und Zapfen verläuft. Die Zellen c und d scheinen nur Modifikationen einer einzigen Zellengruppe zu sein, da Übergangsformen vorkommen. Die „inneren Fortsätze" aller dieser Zellen zeigen unzweideutig alle Charaktere eines Achsencylinders. R. Hesse (Tübingen).

Amphibia.

684 **Laudenbach, J.,** Zur Otolithenfrage. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. 1899. p. 311—320.

Bei *Siredon pisciforme* treten nach einseitiger Exstirpation eines ganzen Labyrinths Rollbewegungen bei der Lokomotion, nach doppelseitiger Labyrinthexstirpation kreisende und taumelnde Bewegungen ein. Diese Störungen in der Erhaltung des Gleichgewichts bleiben aber aus, wenn nicht das ganze Labyrinth, sondern bloss die Otolithen entfernt werden. Dasselbe ergaben auch Versuche an Fröschen. Die Otolithenapparate scheinen also an der Erhaltung des Gleichgewichts unbeteiligt zu sein. F. Schenck (Würzburg).

685 **Moraczewski, W. v.,** Ausscheidungsverhältnisse bei blutleeren und hungernden Fröschen. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. 1899. p. 290—310.

Verf. hat bei Fröschen, denen der grösste Teil ihres Blutes durch Aderlass entzogen und durch wässerige Lösungen von verschiedenen Salzen, von Harnstoff oder von Rohrzucker ersetzt war, den Stoffwechsel untersucht. Betreffs der Methodik siehe Original. Das Resultat ist, dass eine starke Verdünnung des Blutes gut vertragen wird und den Stoffwechsel nicht wesentlich beeinflusst. Nur zeigte sich bei Fröschen, die durch längere Zeit in der geschilderten Weise untersucht wurden, eine Verminderung der Ausscheidung von sämtlichen Bestandteilen, mit Ausnahme der stickstoffhaltigen Endprodukte des Stoffwechsels, welch letztere sogar in etwas grösserer Menge ausgeschieden werden. F. Schenck (Würzburg).

Reptilia.

686 **Dawydow, K. P.**, Matériaux pour une faune hérpétologique de la Paléstine sud-est. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg 1898. Nr. 2. p. 136—154. (Russisch.)

Die von A. M. Nikolski bestimmte Ausbeute des Verf.'s umfasst 9 Arten Ophidier, 13 Lacertilier und 1 Chelonier. Aus den Aufzeichnungen des Verf.'s sei folgendes hervorgehoben: *Typhlops simoni* Boettg.; *Oligodon melanocephalus* Jan. bewohnt hauptsächlich die Ebene von Jericho und die Ufer des Jordans; *Contia decemlineata* Dum. et Bibr., am gemeinsten in der Umgebung von Jerusalem und in Judäa, nährt sich fast ausschliesslich von *Ophiops elegans*; *Contia collaris* Ménétr., nur zweimal gefangen; *Zamenis gemonensis* Laur. var. *carbonaria* Bonap. sehr gemein im Jordanthale, fehlt in Moabit; ist sehr angriffslustig und geht selbst auf Menschen und Pferde los, doch ist der Biss ungefährlich; ihre Nahrung besteht in grossen Eidechsen, Schlangen und jungen Vögeln; *Zamenis nummifer* Reuss. überall sehr gemein, äusserst lebhaft, klettert gewandt, nährt sich von Eiern, Vögeln (Schwalben) und Eidechsen; *Coelopeltis lacertina* Wagl. sehr gemein, bewohnt pflanzenlose steinige Stellen, und nährt sich von kleinen Schlangen, jungen Vögeln und Säugern und grösseren Orthopteren; ihr Biss ist in heissen Gegenden sehr gefährlich; variiert bedeutend in der Farbe (Anpassung); *Tarbophis fallax* Fl., gemein in hochgelegenen steinigen Gegenden; die Farbe ist der Umgebung angepasst; nährt sich meist von Eidechsen, der Biss soll auch für kleinere Säuger tödlich sein; *Naja haje* Lin.; *Echis carinatus* Schneid.; *Varanus griseus* Daud.; *Lacerta muralis* Laur. äussert gemein besonders in Judäa und Idumea; *Acanthodactylus tristrami* Günth. neu für Palästina (Moabit); *Eremias guttulata* Licht.; *Ophiops elegans* Ménétr., überall häufig, neigt sehr zur Autotomie; *Mabuia vitata* Oliv.; *Eumeces schneideri* Daud. sehr verbreitet; *Chalcides ocellatus* Forsk. besonders gemein im Jerichothale; von 300 Exemplaren besassen nur 3% Schwänze von normaler Länge; ausserordendlich variierend in der Färbung. *Ptyodactylus lobatus* Geoffr. besonders gemein in den Bergen Judäa's; die Schale der Eier ist in Formalin löslich; *Hemidactylus turcicus* Linn.; *Stenodactylus guttatus* Cuv.; *Agama ruderata* Oliv.; *Stellio vulgaris* Latr., sehr gemein; die Exemplare von Moabit unterscheiden sich von denjenigen des westlichen Palästina's durch ockergelbe Flecken an Hals und Rücken, auf dunkelvioletter Grundfarbe. *Chamaeleon vulgaris* Daud., sehr gemein, überall wo Baumwuchs in der Nähe von Wasser sich befindet. Selbst in Alkohol oder Formalin gelegte Tiere besitzen noch einige Stunden lang das Vermögen die Farbe zu wechseln; *Testudo ibera* Pall. in Mengen am toten Meer und sonst.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

687 **Nikolski, A. M.**, Diagnoses Reptilium et Amphibiorum novorum in Persia orientali a N. Zarudny collectorum. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg 1896. p. 368—372.

688 — Reptiles, Amphibies et Poissons, recueillis par Mr. N. Zaroudny dans la Perse orientale. Ibid. 1897. p. 306—348. Pl. XVII—XIX. (Russisch.)

Das zweite der angeführten Verzeichnisse wiederholt die in dem ersten kurz beschriebenen neuen Arten in ausführlicherer Weise, und giebt ausserdem die Aufzählung sämtlicher erbeuteter Arten. Die lateinischen Diagnosen und Ortsangaben machen die Arbeit zu einer allgemein zugänglichen.

Die wenig erforschte Lokalität sowie die ausgezeichnete Befähigung des be-

kannten Reisenden versprachen viel Neues und diese Voraussetzung ist vollauf bestätigt durch die beträchtliche Zahl für die Wissenschaft neuer Arten.

Reptilia: *Testudo horsfieldi* Gray, *T. zarudnyi* n. sp., *Teratoscincus zarudnyi* n. sp., *Gymnodactylus caspius* Eichw., *G. longipes* n. sp., *Crossobamon eversmanni* Wiegm., *Bunopus tuberculatus* Blanf., *Agamura persica* Dum., *Agama agilis* Oliv., *Stellio microlepis* Blanf., *St. nuptus* De Fil. var. *fusca* Blanf., *St. erythrogaster* n. sp. var. *pallida* nov., *Phrynocephalus olivieri* Dum. u. Bibr., *Phr. maculatus* And., *Phr. nigriventris* n. sp., *Phr. ornatus* Blgr., *Uromastix asmussi* Str., *Ophisaurus apus* Pall., *Varanus griseus* Daud., *Eremias nigrocellata* n. sp., *E. guttulata* Licht., *E. fasciata* Blanf., *E. velox* Pall., *E. persica* Blanf., *Scapteira lineolata* n. sp., *Euprepes septemtaeniatus* Reuss., *Eumeces schneideri* Daud., *Typhlops vermicularis* Merr., *Eryx jaculus* L., *Tropidonotus tesselatus* Pall., *Zamenis ravergieri* Menetr , *Z. ventrimaculatus* Gray., *Z. karelini* Brdt., *Ablabes fasciatus* Lan., *Psammophis leithi* Gnth., *Taphrometopon lineolatum* Brdt., *Vipera persica* Dum. u. Bibr.; Amphibia: *Bufo viridis* Laur., *B. oblongus* n. sp., *B. olivaceus* Blanf., *Rana esculenta* L.; Pisces: *Capoeta fusca* n. sp., *C. nudiventris* n. sp., *C. gibbosa* n. sp., *Schizothorax poelzami* Kessl., *Aspiostoma* n. g. (Cyprinidarum) — dem Genus *Aspiorrhynchus* Kessl. nahestehend, aber mit vier Cirren, und kürzerem Kopf, — *zarudnyi* n. sp., *Discognathus variabilis* Heck. N. v. Adelung (St. Petersburg).

689 **Nikolski, A. M.**, Reptilia und Amphibia des General-Gouvernements Turkestan (Herpetologia Turanica). (Fedtschenko, A. P., Reise nach Turkestan. Lief. 23, Bd. 2. Zoogeograph. Untersuch. Teil VII). In: Bull. Soc. Imp. Amis Sc. nat. T. XCIV. 1899. 4°. 84 p. 9 Taf. (Russisch).

In der vorliegenden Arbeit hat der Verf. nicht nur die Reptilien und Amphibien des Turkestans samt dem transkaspischen und dem Siebenstromgebiet (Semiretschje), sondern auch diejenigen des übrigen Russlands (incl. Sibirien) angeführt, da ein grosser Teil der letzteren auch im Turkestan gefunden wurde, z. T. wohl noch gefunden werden wird. Die beigegebenen synoptischen Tabellen ermöglichen daher das Bestimmen der gesamten Reptilien- und Amphibienfauna für ein so ungeheures Gebiet, wie das oben angeführte.

Die neun, z. T. kolorierten und ausgezeichnet ausgeführten Tafeln, wurden von dem bekannten Herpetologen A. A. Strauch, welcher durch den Tod an der Weiterbearbeitung der Fedtschenko'schen Sammlung abgehalten wurde, angefertigt und gedruckt.

Das der Arbeit zu Grunde liegende Material verteilt sich folgendermafsen:

Reptilia. Chelonia: *Trionyx* 1 sp., *Clemmys* 1 sp., *Emys* 1 sp., *Testudo* 2 sp., Sauria. Geckonidae: *Teratoscincus* 1 sp., *Crossobamon* 1 sp., *Alsophylax* 3 sp., *Gymnodactylus* 4 sp.; Eublepharidae: *Eublepharis* 1 sp.; Agamidae: *Agama* 1 sp., *Stellio* 3 sp., *Phrynocephalus* 7 sp., (*Phr. strauchi* n. sp.); Anguidae: *Ophisaurus* 1 sp., *Anguis* 1 sp.; Varanidae: 1 sp.; Lacertidae: *Lacerta* 7 sp., *Eremias* 6 sp., *Scapteira* 2 sp., *Ophiops* 1 sp., *Tachydromus* 1 sp.; Scincidae: *Mabuia* 1 sp., *Ablepharus* 3 sp., *Eumeces* 2 sp., *Ophiomorus* 1 sp.; Ophidia. Typhlopidae: *Typhlops* 1 sp., *Eryx* 1 sp.; Colubridae: *Tropidonotus* 4 sp., *Lycodon* 1 sp., *Zamenis* 10 sp., *Lytorhynchus* 1 sp., *Coluber* 8 sp., *Contia* 2 sp., *Dipsadomorphus* 1 sp., *Taphrometopon* 1 sp., *Naja* 1 sp.; Viperidae: *Vipera* 2 sp., *Pseudocerastes* 1 sp., *Echis* 1 sp., *Ancistrodon* (*Trigonocephalus* Kuhl.) 3 sp. Hierzu kommen noch zwei Arten *Lacerta* (*L. derjugini* n. sp.) aus dem transkaspischen Gebiet und ein neuer *Phrynocephalus rossikowi* n. sp. aus dem

Turkestan, welche während der Drucklegung eingesandt wurden, und daher noch ohne lateinische Diagnose aufgenommen wurden.

Amphibia. Ecaudata: *Rana* 8 sp., *Bufo* 4 sp., *Hyla* 2 sp., *Pelobates* 1 sp., *Pelodytes* 1 sp., *Alytes* 1 sp., *Bombinator* 2 sp.; Caudata: *Geomolge* 1 sp., *Salamandra* 3 sp., *Ranidens* 1 sp., *Molge* 6 sp., *Salamandrella* 1 sp.

Es sei noch bemerkt, dass eine Anzahl Reptilien und Amphibien der Fedtschenko'schen Reise von Strauch schon früher in verschiedenen Aufsätzen als neu beschrieben wurden.

Im Turkestan finden sich von den oben angeführten Arten 3 Chelonier, 42 Saurier, 28 Chelonier, 5 anure und 2 urodele Amphibien.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Aves.

690 **Bianchi, V.**, Revue du genre *Tetraogallus* Gray. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 1898. Nr. 2. p. 111–123. (Russisch.)

Die über den Kaukasus, Kleinasien, Persien, Tibet, den Himalaya und Altai verbreitete Gattung *Tetraogallus* zählte bis jetzt folgende sechs Arten: *T. caucasicus* (Pall.), *caspius* (Gm.), *himalayensis* Gray, *altaicus* (Gebler), *tibetanus* Gould und *henrici* Oustalet. Letztere Art hält der Verf. nur für eine Subspecies von *T. tibetanus* Ferner beschreibt er zwei neue Subspecies: *T. himalayensis grombczewskii* (= *T. himalayensis* auct. partim) und *T. himalayensis koslowi* aus dem nördlichsten Tibet (Diagnosen lateinisch). Die geographische Verbreitung der einzelnen Formen und deren Verwandtschaft werden besprochen, und eine Bestimmungstabelle aufgestellt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

691 **Dogiel, A. S.,** und **K. Willanen,** Die Beziehungen der Nerven zu den Grandry'schen Körperchen. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. p. 349—360. 1 Taf.

Die schon in einem früheren Referat[1]) erwähnte Entdeckung einer zweiten Art von Nervenfasern, die an die Grandry'schen Körperchen des Entenschnabels treten, wird hier von den Verff. eingehend dargelegt. Sie halten die „Tastscheibe“ für eine Abplattung des Achsencylinders, die durch den Druck der anliegenden Tastzellen hervorgerufen wird. Als Endapparat können sie dieselbe nicht auffassen, da der Achsencylinder nicht selten wieder aus ihr hervortritt, und um den freien Rand einer Tastzelle umbiegend, wiederum zwischen zwei Zellen zu einer Scheibe abgeflacht wird; ja bisweilen tritt der Achsencylinder auf diese Weise aus dem Bereich eines Körperchens heraus und zieht zu einem benachbarten, wo er ebenfalls eine Tastscheibe bildet. Dazu kommt, dass die Tastscheiben sehr fest mit den Zellen verbunden sind, so dass sie bei Schrumpfungen häufig derart zerreissen, dass jeder Teil mit der Oberfläche der anliegenden Zelle verbunden bleibt. Man kann schliesslich von der Tastscheibe Nervenfibrillen in das Protoplasma der anliegenden Zellen eindringen und sich in der-

1) Vgl. Zool. Centralbl. VII. p. 162 ff.

selben springbrunnenartig nach verschiedenen Seiten verteilen sehen, wovon wohl die eigentümliche Anordnung der Fibrillen in den Zellen (Scymonowicz[1])) abhängt. — Ausserdem treten die Verzweigungen anderer markhaltiger Nervenästchen in der Ein- oder Mehrzahl zu einem Grandry'schen Körperchen, und breiten sich nach Verlust ihrer Markscheide zwischen den Tastzellen und der Hülle aus, wobei sie sich mehrfach teilen und durch Verbindung ihrer Ästchen ein pericelluläres Netzwerk auf der Oberfläche der Tastzellen bilden.

R. Hesse (Tübingen).

692 **Economo, C. J.,** Zur Entwickelung der Vogelhypophyse. In: Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. 108. Bd. 1899. 4.—7. Heft. Abt. III. p. 281—297. 4 Taf.

Die Untersuchungen wurden an Embryonen von Taube und Huhn ausgeführt. An der Bildung der Hypophyse bei den Vögeln nimmt das Entoderm keinen Anteil, da der Kontakt zwischen Vorderdarm und Hirnboden schon vorher durch Rückbildung des ersteren verschwindet; dagegen erhält sich noch lange nach dem Durchreissen der Rachenhaut ein Epithelstrang, welcher die Rathke'sche Tasche mit dem Vorderdarm (Seessel'sche Tasche) verbindet, als Rest des unpaarigen ancestralen Nasenrachengangs. Die Stelle des Hirnbodens, wo er vom Vorderdarm ursprünglich berührt wird, hat mit dem späteren Processus infundibuli nichts zu thun, sondern ist bis zum Auftreten des letzteren immer weiter von der Rathke'schen Tasche nach oben abgerückt. Der Processus infundibuli entspricht dem Saccus vasculosus der Fische, und ist, wie dieser, eine tubulöse Infundibulardrüse, deren Ausführungsgang, wie bei den Fischen, in den Ventrikel führt. Das Epithel der Infundibulardrüse wird weiterhin ganz von gliös-nervösem Fasergewebe umwachsen, und wird durch Hineinwuchern von Bindegewebe und Blutgefässen noch mehr kolbig verdickt. — Der Hypophysenspross geht von der vorderen oberen Wand der Rathke'schen Tasche ab; er treibt zwei seitliche Sprossen, die sich seitlich ans Infundibulum anlegen; aus dem mittleren Abschnitt entsteht durch reichliche Bildung teils solider, teils lumenhaltiger Schläuche der grösste Teil der Hypophyse. Der Ausführungsgang der Hypophyse obliterirt bei verschiedenen Individuen zu verschiedenen Zeiten. — Die Verbindung der Rathke'schen Tasche, der Hypophyse und des Hirnbodens mit der Chorda ist stets nur eine sekundäre, die durch Rückbildung des vorderen Chordaendes unterbrochen und dann durch Vorwachsen der Hypophyse und später

[1]) Vgl. Zool. Centralbl. VII. p. 162 ff.

des Proc. infundibuli wieder hergestellt wird; von einem Zug der Chorda bei Entstehung dieser Bildungen kann also nicht die Rede sein.

R. Hesse (Tübingen).

693 **Japp, Alex. H.** Our Common Cuckoo and other Cuckoos and Parasitical Birds. An attempt to reach a true theory of them by comparative study of habit and function, with a thorough criticism and exposure of Darwin's views and Romanes's views and those of their followers. With various illustrations. London 1899. p. I—XI und 1—292.

Ein merkwürdiges Buch, dessen Inhalt aber leider nicht dem etwas anmaßenden Titel entspricht. Es ist voll von interessanten Thatsachen, enthält vielfache Anregung und verdient wohl nicht völlig das überaus herbe Urteil der Herausgeber des „Ibis", die (Ibis 1900. p. 387) das ganze Buch als albernen Unsinn bezeichnen; es lässt sich aber auch nicht viel daran loben. Die interessanten Thatsachen sind meist bekannt und anderen Büchern entnommen, die Citate aber nicht selten ungenau oder falsch. Viele Seiten sind voll von alten und neuen Beobachtungen darüber, dass das alte Kuckucksweib beim Einlegen der Eier in fremde Nester meist ein oder mehrere Eier des Nesteigentümers entfernt, sowie dass der junge Kuckuck die Eier und Jungen der Pflegeeltern aus dem Neste hinauswirft, und diese Thatsachen sind durch interessante Illustrationen von Augenzeugen und nach Photographien erläutert — leider nur enthalten sie nichts Neues von Wichtigkeit. Die daraus gezogenen Schlüsse ergeben keine besonderen Resultate, wie man dem Titel nach hätte erwarten müssen. Der Autor hat sich erkühnt, die berühmtesten Forscher, wie Darwin, Romanes, Jenner, Gould, in einer Weise zu „kritisieren und blosszustellen", wie er sich ausdrückt, dass man wohl den Zorn der Herausgeber des „Ibis" begreifen und nachfühlen kann. Denn wenn Japp behauptet, dass Darwin und Gould „keine Denker" waren, Darwin über den Kuckuck nur „gerade ein bischen Unsinn" schrieb, und Romanes überall im Unrecht war und falsche Schlüsse zog, so ist das in der That irritierend, wenn keine Beweise für solche kühne Behauptungen erbracht werden. Anscheinend bildet der Autor sich ein, weit über diesen Geistern zu stehen, und zu ganz anderen, viel bedeutenderen Resultaten gelangt zu sein, doch hat Ref. diese grossartigen Resultate in der Schrift nicht aufgefunden. Auf der anderen Seite liegt Wahrheit in dem einen Vorwurfe, der Darwin gemacht wird, dass er nämlich sich auf die Angaben anderer Schriftsteller verlassen habe, anstatt selbständig die Lebensweise des Kuckucks zu beobachten, „was freilich nicht im Studierzimmer geschehen konnte".

Auch ist es nicht ganz unrichtig, wenn gerügt wird, dass Romanes nicht konsequent war, wenn er ausführt, dass es eine intelligente That mit bestimmter Absicht ist, wenn Drosseln Gehäuseschnecken zu einem Steine bringen, um sie dort zu zertrümmern, oder wenn Krähen harte Muscheln aus der Luft herabfallen lassen, um zu dem Inhalte zu gelangen, und dann nicht zugiebt, dass es vom jungen Kuckuck mit bestimmter Absicht geschieht, wenn er die Stiefgeschwister aus dem Neste schiebt. Höchst wunderbar ist jedoch die Behauptung des Verf.'s, er habe die Aufforderung Darwin's erfüllt, nämlich einen Instinkt zu finden, der ausschliesslich einer andern Art als der, die ihn zeigt, zu Gute kommt. Er meint nämlich, es sei der Instinkt der Singvögel, den jungen Kuckuck auszubrüten und aufzufüttern!!

Während der Verf. sich bemüht, alles von Darwin, Romanes u. a., die sich augenscheinlich seiner besonderen Gegnerschaft erfreuen, zu kritisieren und zu tadeln, nimmt er andere Angaben, die ihm passen, ohne weiteres an, so z. B. Sharpe's Erzählung (nach den Angaben eines Bekannten, nicht etwa nach eigener Beobachtung!) von dem Kuckucksmännchen, das „sein habichtähnlichstes Aussehen annahm" (sic! Ref.) und die kleinen Vögel so täuschte und verjagte, damit das Weibchen ruhig die Danaergeschenke in deren Nester legen könnte. Sapienti sat. E. Hartert (Tring).

Mammalia.

694 **Neumayer, L.,** Studie zur Entwicklungsgeschichte des Gehirns der Säugetiere. In: Festschr. z. 70. Geburtstag von Carl v. Kupffer. 1899. p. 455—486. 3 Taf.

Verf. benutzte zu dieser Untersuchung eine zusammenhängende Reihe von Schafembryonen, ausserdem einige Embryonen von Rind und Kaninchen; die Rekonstruktion der Gehirne geschah nach der Plattenmodelliermethode. — Der Schluss des Neuralrohrs am vorderen Ende erfolgt lediglich durch eine dorsale Naht; eine Endnaht im Sinne von His ist nicht vorhanden. Am äussersten Vorderende der dorsalen Naht klafft zuletzt ein Neuroporus, und nach dessen Schlusse bleibt die Hirnwand noch eine Zeit lang in Verbindung mit dem peripheren Ectoderm. Der Mittelpunkt dieser Verschlussplatte stellt das vordere Ende der Lichtungsachse des Hirns dar und entspricht dem Neuporus des *Amphioxus*; die Stelle liegt dorsal von dem epithelialen Wulste der vorderen Hirnwand, an dessen Aussenseite die Commissura anterior entsteht, und fällt beim Rindsembryo als ein konischer Vorsprung jener Wand auf. — Auch bei den Säugern geht, wie Kupffer für Anamnier nachgewiesen hat, der Dreigliederung des Hirnrohres eine Zweigliederung voraus: vor dem Verschluss der

Rückenrinne teilt eine Plica encephali ventralis die Hirnanlage in Archencephalon und Mesencephalon. Nachdem später die Dreiteilung des Hirns vollendet ist, kann man im Vorderhirn, vor der Commissura posterior, zeitweilig drei blasige Auftreibungen der Seitenwände unterscheiden, also eine Gliederung in drei Encephalomeren, die Verf. von hinten nach vorn als Diencephalon (von der Comm. post. bis zur Zirbel), Parencephalon (von der Zirbel bis zu einer weiter vorn gelegenen epiphysenartigen Ausstülpung, die wohl nicht der Paraphyse der Anamnier gleichzusetzen ist) und Telencephalon bezeichnet. Den letzten Ausdruck braucht Verf. nicht im Sinne der Baseler Nomenklatur für Grosshirn, das ja nur aus einem Teil des Telencephalon hervorgeht; das Grosshirn nennt er vielmehr Sphärencephalon. Das Telencephalon übertrifft die beiden anderen Abschnitte bei weitem an Bedeutung; an ihm entstehen das Sphärencephalon, die Augenblasen und der Infundibularteil. Am Dach des Telencephalon lassen sich, wie beim Hühnchen, drei Ausbuchtungen unterscheiden: eine mediane, die anfangs einen wulstartigen Kiel bildet, aber nur bis zu dem ursprünglichen Achsenende des Hirns, der Schlussplatte, nach vorn reicht, und zwei seitliche, die beiden Hemisphären. Nachträglich sondert sich der unpaare Kiel in drei Längsleisten, denen innen drei Furchen entsprechen; diese Bildungen bleiben aber bald in ihrer Erhebung zurück und werden sowohl seitlich wie vorn von den Hemisphären überragt. — Der Ganglienhügel im Innern des Grosshirns (Streifenhügel?) entsteht zunächst als Wandverdickung, so dass bei seiner Bildung eine Einsenkung oder Einfaltung der Wand von aussen her, im Gegensatz zu der bisherigen Annahme, primär keine Rolle spielt.

R. Hesse (Tübingen).

695 **Matschie**, Beiträge zur Kenntnis von *Hypsignathus monstrosus* Allen. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. p. 28—30 mit Abbild.

Weil keinerlei Unterschiede zwischen *Pteropus haldemani* Halowell und einem jungen *Hypsignathus monstrosus* aufzufinden sind, ersetzt Verf. den bisher üblichen Namen dieses Flughundes durch den älteren von Halowell gegebenen und nennt das Tier nunmehr *Hypsignathus haldemani* (Halowell).

B. Langkavel (Hamburg).

696 **Matschie**, Eine neue Fledermaus aus Deutsch-Ost-Afrika. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. p. 74—76.

Kurze Beschreibung von *Vespertilio venustus* aus Kinole in den Ukami-Bergen.

B. Langkavel (Hamburg).

697 **Neumann, O.**, Über die Bartmeerkatzen. In: Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. p. 22—25.

Wichtige Bemerkungen über *Cercopithecus diana, C. ignitus, C. leucocampyx, C. neglectus, C. brazzae, C. stuhlmanni.* B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 11. September 1900. No. 17/18.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Über lungenlose Urodelen.

Von **M. Lühe**, Königsberg i. Pr., Zoolog. Museum.

698 **Bethge, E.**, Das Blutgefässsystem von *Salamandra maculata, Triton taeniatus* und *Spelerpes fuscus*, mit Betrachtungen über den Ort der Athmung beim lungenlosen *Spelerpes fuscus*. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXIII. 1898. p. 680—707. Taf. 42—43. (Vergl. Zool. Centralbl. Bd. V. 1898. p. 537—539.)

699 **Bruner, Henry L.**, On the heart of lungless Salamanders. In: Journ. of Morphol. Vol. XVI. Nr. 2. 1900. p. 323—336. Taf. XV. (Vorläufige Mitteilungen unter dem gleichen Titel in: Anat. Anz. Bd. XVI. 1899. pag. 435—436, und — dem Ref. nicht zugängig — in: Proc. Indiana Acad. Sc. Indianopolis. 1897.)

700 — Ein neuer Muskelapparat zum Schliessen und Oeffnen der Nasenlöcher bei den Salamandriden. In: Arch. f. Anat. und Physiol., Anat. Abtlg. 1896. p. 395—412. Taf. XVII. (Vorläufige Mitteilung unter dem gleichen Titel in: Anat. Anz. Bd. XII. 1896. pag. 272—273.)

701 **Camerano, Lorenzo**, Ricerche anatomo-fisiologiche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni. In: Atti R. Accad. Sci. Torino. Vol. XXIX. Disp. 13. 1894. pag. 705—724. (Vorläufige Mitteilungen unter dem gleichen Titel in: Anat. Anz. Bd. IX. 1894. pag. 676—678, und in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino. Vol. IX. 1894. Nr. 178. pag. 1—8.) (Vergl. Zool. Centralbl. Bd. II. 1895. pag. 90—92.)

702 — Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli Anfibi Urodeli. Ibid. Vol. XXXI. Disp. 8. 1896. p. 512—526. (Vorläufige Mitteilung unter dem gleichen Titel in: Anat. Anz. Bd. XII. 1896. p. 114—119.)

703 [**Hopkins, G. S.**], The heart of some lungless Salamanders. In: Americ. Naturalist. Vol. XXX. 1896. pag. 829—833. Taf. XVI—XVII.

704 **Lönnberg, Einar**, Notes on tailed batrachians without lungs. In: Zoolog. Anz. Bd. XIX. 1896. Nr. 494. pag. 33—37.

705 — Salamanders with and without lungs. Ibid. Bd. XXII. 1899. Nr. 604. pag. 545—548.

706 **Moore, J. Percy**, *Leurognathus marmorata*, a new genus and species of the family Desmognathidae. In: Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 1899. pag. 316—323. Taf. XIV.

707 **Wilder, Harris H.**, Lungenlose Salamandriden. In: Anat. Anz. Bd. IX. 1894. pag. 216—220.

708 — Lungless Salamanders. Second Paper. Ibid. Bd. XII. 1896. p. 182 —192.

Seitdem Wilder (707) und Camerano (701) im Jahre 1894 das vollständige Fehlen von Lungen und Luftwegen bei gewissen Urodelen festgestellt haben, sind mehrfach weitere Arbeiten erschienen, welche sich mit dieser Erscheinung beschäftigen, und nachdem noch neuerdings wieder Moore (706) und Lönnberg (704) die Liste der lungenlosen Arten bereichert haben, gewinnt es immer mehr den Anschein, als ob in der That, wie schon früher Wilder (708) vermutet hat, bei allen Angehörigen der beiden Unterfamilien Plethodontinae und Desmognathinae und damit bei mehr als der Hälfte aller Gattungen und Arten der Salamandriden jede Spur von Lungen fehlt[1]). An der Stelle, wo man die Glottis vermuten sollte, findet sich nur eine schwache Längsfurche, welche jedoch vielfach von den übrigen Längsfurchen des Pharynx nicht zu unterscheiden ist. Bei Angehörigen anderer Unterfamilien ist ein derartiges völliges Fehlen von Lungen und Luftwegen noch nicht zur Beobachtung gelangt. Doch besitzen *Amblystoma opacum* (nach Lönnberg, 704) und namentlich *Salamandrina perspicillata* (nach Camerano, 701) wenigstens hochgradig rudimentäre Lungen.

Im Anschluss an seine Untersuchungen der lungenlosen Arten hat Camerano (702) dann auch andere Urodelen auf die verschiedene Ausbildung der Lungen hin untersucht, um womöglich eine Erklärung für das völlige Schwinden derselben zu finden. Es wurde so festgestellt, dass bei den verschiedenen Arten mit funktionsfähigen Lungen sich alle Übergänge finden zwischen schwacher und starker Entwickelung der Lungen. Die Länge der letzteren schwankte nämlich bei den untersuchten Arten zwischen 28 und 71 % der Entfernung von der Schwanzspitze bis zur Mitte des Afters. Die einzige grössere Lücke in dieser Reihe (zwischen 31 und 43 %) ist neuerdings von Lönnberg (705) wesentlich verringert worden, da dieser bei einigen anderen Arten das erwähnte Verhältnis zu 38—45 % fand. Camerano (702) betont nun besonders die hydrostatische Bedeutung, welche die Lungen

[1]) Eine Liste der bisher untersuchten Arten hat kürzlich Lönnberg (705) zusammengestellt. Zu derselben sei hier nur bemerkt, dass bei *Spelerpes guttolineatus* bereits Hopkins (703) das Fehlen der Lungen konstatiert hat. Ref.

bei den im Wasser lebenden Urodelen haben, und konstruiert folgende Reihe:

1. Vorwiegend Kiemenatmung, daneben Kehl- und Hautatmung. Die Lungen fungieren (nur? Ref.) als hydrostatische Organe (z. B. bei *Proteus, Siren*).
2. Vorwiegend Kiemenatmung, daneben Kehl-, Lungen- und Hautatmung. Die Lungen fungieren auch noch wesentlich als hydrostatische Organe (bei *Amblystoma tigrinum* branch., *Molge alpestris* branch. u. a.).
3. Vorwiegend Lungenatmung, daneben Kehl- und Hautatmung. Die Lungen haben ausser der respiratorischen noch hydrostatische Bedeutung (bei *Molge cristata*, *vulgaris* u. a.).
4. Vorwiegend Kehlatmung, daneben Lungen- und Hautatmung. Die Lungen verlieren sowohl ihre respiratorische wie auch ihre hydrostatische Bedeutung. (Hierher würde z. B. das oben erwähnte *Amblystoma opacum* zu rechnen sein. Ref.)
5. Vorwiegend Kehlatmung, daneben Hautatmung. Lungen fehlen. (Plethodontinae und Desmognathinae.)[1]).

Lönnberg (705) schliesst sich hinsichtlich der hydrostatischen Bedeutung der Urodelen-Lunge vollkommen an Camerano an und betont in diesem Zusammenhange auch noch besonders, dass, soweit bisher bekannt, die lungenlosen Arten entweder terrestrisch sind oder kriechend am Boden der Gewässer leben.

Die Anatomie der Halsregion bei diesen lungenlosen Arten ist namentlich von Wilder (708) untersucht worden. Derselbe fand bei allen untersuchten Arten Muskelzüge, welche den Kehlkopfmuskeln anderer Amphibien entsprechen und zwar speziell dem Digastricus pharyngis, dem Dorso-laryngeus und dem Dorso-trachealis. Die beiden erstgenannten zeigen die Tendenz miteinander zu einem einheitlichen Muskel zu verschmelzen; sie entspringen wie bei anderen Amphibien an der Rückenfascie, während der Ursprung des Dorso-trachealis, wenigstens teilweise, an die Scapula verlegt ist. Die Muskeln jeder Seite umgreifen den Pharynx und reichen bis zur Medianlinie, mit Ausnahme der am weitesten aboral gelegenen Fasern, welche sich am Pericard inserieren. Wilder schreibt diesen Muskeln eine Bedeutung

[1]) Auf die Atmung der lungenlosen Salamandriden hier noch einmal näher einzugehen, scheint mir mit Rücksicht auf die Referate in Bd. II. p. 90—92 und Bd. V, p. 537—539 des Zool. Central-Bl. nicht erforderlich, da neuere diesbezügliche Untersuchungen nicht vorliegen. Zur Ergänzung des oben Gesagten sei hier nur daran erinnert, dass Bethge (698) jedenfalls mit Recht darauf hingewiesen hat, dass Camerano (701, 702) die Hautatmung und ihre Bedeutung entschieden unterschätzte. Ref.

bei der Kehlatmung zu. Muskeln, welche den Schliessmuskeln (Mm. laryngei) am Kehlkopf anderer Amphibien entsprechen, hat derselbe nicht gefunden. Bei einer Art (*Manculus quadridigitatus*) hat er übrigens dicht vor den angeführten Muskeln einen dorsal vom Pharynx gelegenen Blindsack beobachtet, welchen er als accessorische Pharyngealhöhle bezeichnet und als einen Versuch auffasst, die Oberfläche des Pharynx im Dienste der Respiration zu vergrössern.

Im Anschluss hieran sei auf die Untersuchungen Bruner's (700) über die Nasenmuskulatur der Urodelen hingewiesen. Derselbe hat nämlich Muskeln beschrieben, welche bei den Salamandriden in der Umgebung der äusseren Nasenöffnungen sich finden und dieselben verschliessen bezw. öffnen. Diese Muskeln (M. constrictor naris und M. dilatator naris, bei manchen Arten auch noch ein M. dilatator naris accessorius) finden sich nach Bruner nun auch bei *Salamandrina perspicillata* und *Spelerpes fuscus*, trotz des Fehlens funktionsfähiger Lungen, in „normaler Entwickelung". Dies wäre, da die abwechselnde Verengerung und Erweiterung der Nasenlöcher bei den lungenatmenden Urodelen in enger Beziehung zur Atmung steht, nur durch einen Funktionswechsel zu erklären. Bruner hat nun bei den beiden eben genannten Arten das Schliessen der Nasenlöcher in der Luft ohne besonderen Reiz nie beobachtet, während der Verschluss sofort eintritt, sowie man die Tiere ins Wasser bringt. Er glaubt demzufolge, in der durch die Lebensverhältnisse beider Arten ermöglichten zeitweisen Einwirkung des Wassers auf die Nasenlöcher eine Erklärung zur Erhaltung der Nasenmuskeln zu finden, wenn ihn auch diese Erklärung vorläufig selbst noch nicht völlig zu befriedigen scheint. Bei einigen anderen lungenlosen Urodelen sind die Nasenmuskeln „klein", wenn auch aus dem untersuchten Materiale nicht ersehen werden konnte, ob sie in Rückbildung begriffen sind[1]).

Das Fehlen der Lungen ist bei den betreffenden Urodelen verbunden mit gewissen Eigentümlichkeiten im Bau des Herzens und in der Topographie der grossen Gefässe, wie dies zuerst Hopkins (703) festgestellt hat. Derselbe konstatierte bei allen von ihm untersuchten lungenlosen Arten das Fehlen einer Lungenvene. Trotzdem aber sollte das Herz nach ihm zwei Vorhöfe besitzen, wenn diese auch nicht völlig voneinander getrennt sind, vielmehr durch eine auffällig grosse

[1]) Neuerdings hat übrigens Bruner homologe Nasenmuskeln auch bei *Rana* gefunden. Doch sind dieselben hier degeneriert und ohne wesentliche Bedeutung für die Atmung bezw. für die Bewegung der Nasenlöcher. (Vergl. Bruner, Henry L., Description of New Fascial Muscles in Anura, with New Observations on the Nasal Muscles of Salamandridae. In: Anat. Anz., Bd. XV. 1899. p. 411—412.) Ref.

Öffnung in dem Septum atriorum miteinander kommunizieren. Der linke Vorhof sollte verhältnismäßig kleiner sein als bei den Arten mit Lungen, der Sinus venosus sollte anstatt in den rechten in den linken Vorhof münden, mit dem Ventrikel dagegen sollte nur der rechte Vorhof in direkter Kommunikation stehen.

Bethge (698), welcher das Blutgefässsystem eines lungenlosen Urodelen untersucht hat, hat diese auffallenden Angaben von Hopkins einer Nachprüfung nicht unterzogen. Dies ist jedoch neuerdings von seiten Bruner's (699) geschehen, welcher dann zu wesentlich anderen Resultaten gelangt ist. Er bestätigt das Fehlen der Lungenvene, während die Lungenarterie persistiert, um Teile des Darmkanals und der Haut zu versorgen, wie dies namentlich Bethge genauer untersucht hat (vergl. Zool. Centralbl. V. Jahrg. 1898. pag. 537—539)[1]. Bei *Salamandrina perspicillata* kommuniziert die Arteria pulmonalis jedoch nach Bruner nicht direkt mit dem Herzen, sondern erhält ihr Blut nur durch den Ductus Botalli. Am Herzen findet Bruner im Gegensatz zu Hopkins nur einen einzigen, ungeteilten Vorhof. Das Septum atriorum ist ebenso spurlos verschwunden wie die Vena pulmonalis. Was Hopkins dafür gehalten hatte, ist in Wahrheit eine Klappe an der Einmündung des Sinus venosus in das Atrium, welche durchaus der ebendort am Herzen von *Salamandra maculosa* sich findenden Klappe entspricht.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

709 **Studnička, F. K.,** Über einige Modifikationen des Epithelgewebes (Schmelzpulpa der Wirbeltier-Zahnanlage, die Hornzähne der Cyclostomen, die Epidermis von *Ophidium barbatum* etc.), In: Sitzungsber. d. Kgl. böhm. Ges. wissensch. Math. nat. Cl. 1899 (XIV. 10. März). 22 pag. 17 Textfig.

1. Das Gewebe der Schmelzpulpa der Zahnanlage der Wirbeltiere wurde bei *Tropidonotus*, *Lacerta*, *Bos* und *Homo* studiert. Bei niederen Wirbeltieren (Fischen und Amphibien) sind im Schmelzorgane nur dicht liegende kleine Zellen vorhanden. Bei *Ophidium barbatum* allerdings, einem Knochenfische, sind zwei Schichten zu sehen, bei denen die Zellen der äusseren aus kubischen Gebilden bestehen, die mit denen der inneren Schicht durch Intercellularbrücken

[1]) Die von Bruner citierte Arbeit von Miss Woldt (The Pulmonary Arch. of Lungless Salamanders. In: Proc. Indiana Acad. Sci. 1897) ist mir nicht zugängig. Ref.

verbunden sind. Die Zellen der inneren Schicht gehen je in einen fadenförmigen, mit einem Endknopfe versehenen Fortsatz über; die Fortsätze sind ihrerseits wieder durch Intercellularbrücken verbunden.

Im Eizahn des Embryos von *Tropidonotus* (spec.?) ist eine Andeutung von Schmelzpulpa vorhanden. Die Intercellularbrücken sind spärlich vorhanden und in die Länge gezogen, wodurch einige Ähnlichkeit mit den Verhältnissen bei Säugern entsteht. Noch mehr erinnert *Lacerta vivipara* hieran. Beim Menschen sind die Schmelzpulpazellen sternförmig und durch lange Fortsätze mit einander verbunden; diese Fortsätze sind, wie aus der Zahnanlage von *Bos taurus* ersichtlich ist, Lamellen, nicht Fäden.

Es handelt sich hier um eine Modifikation des Epithelgewebes, in der die einzelnen Zellen weiter auseinander stehen als beim gewöhnlichen Epithelgewebe (daher die langen Intercellularbrücken). Die so entstandenen weiten Lücken erleichtern den Ernährungsflüssigkeiten den Weg.

2. Die Auflockerung des Epithelgewebes in den Hornzähnen der Cyclostomen. Untersucht wurden *Myxine glutinosa, Petromyzon planeri*, *fluviatilis* und *marinus*. Der einfachere Typus der Hornzähne findet sich bei *Myxine*, da hier die Zahnoberfläche nur einmal verhornt, während bei den Petromyzonten mehrere Schichten verhornen. Die erste Verhornung erfolgt stets in den oberflächlichen Schichten der Zahnanlage, und zwar verhornen nur indifferente Epithelzellen. Die Differenzierungen im Epithel der Hornzähne, die erst nach Ausbildung der Hornkappe auftreten, bestehen in dem Auftreten einer horizontalen Linie unterhalb der Hornkappe und der darnach folgenden Differenz in den beiden so entstandenen Epithelschichten. Bei *Myxine*, wo die Differenzierung sich auf die Mitte des Zahnes beschränkt, entsteht dadurch der sogenannte Pokalzellenkonus: eine untere, modifizierte Epidermisschicht. Bei den Petromyzonten erstreckt sich die Differenzierung auf das ganze Zahngebiet. Hier besteht die untere Epithelschicht aus dichtliegenden Zellen mit sehr engen Intercellularlücken; die obere Schicht hat bedeutend grössere Lücken und erscheint daher heller. Durch weitere Differenzierung kann es zum Auftreten weiterer Hornschichten kommen. Nach Verhornung der Oberfläche der unteren Schicht treten die Zellen der oberen noch weiter auseinander, die Intercellularbrücken werden länger und so entstehen an die Schmelzpulpa der Säugetiere erinnernde Zellen. Des ferneren tritt eine Atrophie in dem Gewebe auf, die zu dessen völligem Untergange führen kann, und dadurch zeigt die obere Hornkappe keine Verbindung mehr mit der restierenden Zahnanlage. Die Hornkappe geht auch verloren, es rückt an

ihre Stelle die zweite Kappe, unter der sich eine dritte und eine vierte bilden kann (dauernder Zahnwechsel: Jacoby). Bis in die Spitze des Zahnes hinein können Ausläufer der Kapillaren des Bindegewebes dringen: es handelt sich also gewissermaßen um ein vaskularisiertes Epithel.

Bei *Myxine glutinosa* sind an den am stärksten veränderten Stellen die Zellen klein, der Kern sehr gross; die Zellausläufer bilden ein kompliziertes intercelluläres Netz. Etwas verschieden sind die Verhältnisse bei den grossen und kleinen Zähnen von *Petromyzon fluviatilis*. Bei den kleinen ist das Epithelgewebe mit seinen feinen und dichten Intercellularbrücken leicht kenntlich. Bei den grossen Zähnen dagegen sterben die Zellen ab, sie trennen sich durch einen Mazerationsprozess voneinander, so dass in der Zahnspitze eine Höhle entsteht, in der sich nur Detritus findet. Bei *Petromyzon marinus* findet ein ähnliches Absterben der Zellen in der Zahnspitze statt.

Die Pokalzellen bei *Myxine glutinosa* haben eine deutliche alveoläre Struktur des Zellplasmas; die Intercellularbrücken sind sehr fein. Die Funktion dieser Zellen mit ihrem etwas verhärteten Plasma besteht in der Bildung einer festen Grundlage für den Zahn, was bei Petromyzonten durch einen Knorpel erreicht wird.

3. Der histologische Bau der Epidermis von *Ophidium barbatum*. Die Schleimzellen sind enorm vergrössert, dadurch ist das übrige Epithelgewebe zu dünnen, faserig strukturierten Strängen reduziert. Gegen die Oberfläche der Epidermis dagegen ist das Gewebe gut erhalten, da hier die Schleimzellen klein sind. Die zu Strängen reduzierten Zellen haben spindelige Form angenommen und sind zu langen dünnen Ausläufern verlängert. Die Epidermis der vordersten Partie des Kopfes und die des Schwanzendes zeigen das normale Verhalten der Teleosteer. Diese Epidermismodifikation ist nicht durch Dehnung oder Atrophie, sondern durch Druck entstanden.

4. Das einschichtige, den Schnabel der Cephalopoden ausscheidende Epithel. Die Zellen sind etwas cylindrisch, stehen weit auseinander und sind nur durch Intercellularbrücken verbunden: ihr basaler Abschnitt besteht aus mehreren Stäbchen (Füssen). Flach ist an diesen Zellen also nur die dem Schnabel anliegende Partie. Der Zellkörper erscheint ausserdem etwas faserig. So scheinen die Zellen die Andeutung sternförmiger Gebilde darzustellen, die aus einem einschichtigen Epithel entstehen. B. Rawitz (Berlin).

710 **Studnička, F. K.,** Über Flimmer- und Cuticularzellen mit besonderer Berücksichtigung der Centrosomenfrage.

In: Sitzgsber. d. Kgl. böhm. Ges. d. Wissensch.; Math.-nat. Cl. 1899. XXXV. Juni 1899. 22 pag. 4 Textfig. 1 Taf.

Verf. untersuchte an verschiedenen Organen von Würmern, Mollusken, Enteropneusten, Amphioxus, Cyclostomen, Amphibien und Säugern mit Wimpern versehene Epithelzellen und kam dabei zu folgenden Resultaten: In allen derartigen Zellen finden sich an den Ursprungsstellen der Cilien kleine runde oder längliche Körperchen, die sich mit Hämatoxylin nach der Heidenhain'schen Methode stark färben. Verf. nennt sie in Anlehnung an die botanische Terminologie Blepharoplasten. Sind die Wimpern unbeweglich, z. B. bei *Ascaris* (?), dann sind die Körperchen nur schwach entwickelt. Diese Körperchen sind mit Engelmann's Fussstücken identisch. Aus der Eigenschaft jener Körperchen, sich intensiv in Hämatoxylin (nach Heidenhain) zu färben, darf nicht, wie dies von anderer Seite geschehen ist, der Schluss gezogen werden, dass sie Centrosomen seien. Denn es fehlen den Flimmerzellen die Centrosomen durchaus nicht, diese finden sich etwa in der Mitte zwischen der Oberfläche der Zelle und dem Zellkerne; die Centrosomen sind entweder einfach oder doppelt oder als kleines Mikrocentrum vorhanden (am Pharynxepithel grösserer Salamanderlarven leicht zu sehen). Die Cuticula und die Fusstäbchen sind zwei verschiedene Bestandteile der Zellen.

Der Cuticularsaum der fälschlich sogenannten Cuticularzellen besteht entweder aus Stäbchen, die parallel zueinander und senkrecht auf die Zelloberfläche gestellt sind — dies ist der „Stäbchensaum" —, oder er wird durch ein Lamellenwerk gebildet, das aus einer Verbindung jener Stäbchen entstanden ist. Jenes ist der Fall in den Epithelien des Darmkanales, dieses in den Epidermiszellen. Jedoch sind unter der Bezeichnung „gestreifter Cuticularsaum" ganz verschiedene Bildungen vereinigt, nämlich: 1. Der Stäbchensaum; im Darme von *Lophius piscatorius*, im Darm und den Nierenkanälen von Säugern; senkrecht auf der Zelle stehende parallele Stäbchen bilden ihn. 2. Der gestreifte Cuticularsaum (Deckplatte nach Verf.): er besteht aus einem Systeme senkrecht gestellter Lamellen, zwischen denen längliche, nach oben offene Vakuolen (? soll wohl heissen Lücken oder Lacunen, Ref.) vorhanden sind. Er findet sich an der Epidermis niederer Vertebraten, sowie an den Hypodermiszellen einiger Würmer. 3. Die poröse Cuticula; sie ist eine auf den Zellen liegende, von Cilien durchbohrte Membran, die ausserhalb des Zellkörpers sich findet. Sie kommt an den Zellen der Tela chorioidea des Gehirns von *Petromyzon* und *Salamandra*, sowie an den Flimmerzellen verschiedener Evertebraten vor. 4. Der aus nicht

flimmernden Wimpern gebildete Saum der Darmepithelien einiger Evertebraten; er wird durch feine fadenförmige Fortsätze des Zellkörpers gebildet, die durch eine von der Zelle ausgeschiedene feste Masse zusammengeklebt sind. Er wurde bisher nur im Darm von *Ascaris* beobachtet. B. Rawitz (Berlin).

Faunistik und Tiergeographie.

711 **Amberg, O.**, Die von Schröter-Amberg modifizirte Sedgwick-Raftersche Methode der Planktonzählung. In: Biol. Centralbl. Bd. 20. 1900. p. 283–288.

Gegenüber der Hensen'schen Methode besitzt die von Amberg und Schröter modifizierte Sedgwick'sche eine Reihe von Vorteilen, die hauptsächlich darin liegen, dass nur einmal eine homogene Mischung hergestellt werden muss, dass die Zählplatten bedeckt sind und dass die Zahl der nötigen Multiplikationen herabgesetzt wird. Ferner ist es gleichgültig, worin der Fang aufbewahrt wird, da die Flüssigkeit vor der Filtration nicht gewechselt zu werden braucht. Als Filter dient feinste Seidengaze; den Trichter ersetzt ein Filterrohr.

Verf. beschreibt genau den Filtrierapparat und seine Anwendung, die Übertragung des Filtrierrückstands in ein bestimmtes Wasserquantum, die nach zwei Modifikationen geschehen kann, die Zählkammer und die Zählung.

F. Zschokke (Basel).

712 **Bachmann, H.**, Die Planktonfänge mittels der Pumpe. In: Biol. Centralbl. Bd. 20. 1900. p. 386—400. 1 Fig. im Text.

Die quantitative Planktonbestimmung besitzt Wert für die Lösung pflanzen- und tiergeographischer, sowie biologischer Fragen. Eine einwandsfreie Methode derselben existiert einstweilen nicht; immerhin leistet die Pumpe bessere Dienste, als das Netz. Sie ermöglicht allein die Filtration einer genau zu bestimmenden Wassermenge. Als Filtrator ist das Netz ganz zu verwerfen.

Eine Reihe von Beispielen, die Beobachtungen am Vierwaldstätter-, Baldegger- und Rothsee entnommen sind, lassen die angewendete Pumpmethode als vortrefflich erscheinen, wenn es sich darum handelt, das Auftreten einzelner Organismen in verschiedenen Seen miteinander zu vergleichen. Zudem gestattet die Verwendung der Pumpe eine befriedigende Charakterisierung des Planktons. Sie giebt allein sicheren Aufschluss über die vertikale Verteilung der Organismen und sollte, wenn es irgendwie angeht, das Schliessnetz und die Methode der vertikalen Stufenfänge verdrängen.

Verf. berichtet genauer über die technische Art der Anwendung der Pumpe im Vierwaldstättersee und über die quantitative Bestimmung der gewonnenen Fänge. F. Zschokke (Basel).

713 **Garbini, A.**, Le vittime della *Utricularia neglecta*. In: Serie limnologica. Nr. 29. Luglio 1899. 9 pag.

Die verschiedenen Anhänge der Schläuche oder Urnen von *Utricularia* üben verschiedene Funktionen aus. Die keulenförmigen Fortsätze secernieren Schleim, der als Lockspeise für kleine Tiere dient; die hammer- und pilzförmigen Organe scheiden einen klebrigen, die Tiere festhaltenden Saft ab. An der Innenfläche der Schläuche aufgestellte, zwei- und vierteilige Anhänge sind als absorbierende Einrichtungen zu betrachten.

In den Urnen selbst leben symbiotische Mikroorganismen, welche den Fäulnisprozess der gefangenen Tiere beschleunigen; denn *Utricularia* ist nicht carnivor, sondern necrophag.

Als Inhalt von 610 Urnen derselben Pflanze ergaben sich sieben Protozoen, drei Würmer — darunter die neue Art *Pristina affinis*, die kurz beschrieben wird — sechs Rotatorien, eine Chaetonotine, sechs Entomostraken, einen Amphipoden, zwei Insektenlarven und eine Hydrachnide. Nur 62 Schläuche waren leer. Die Urnen umschlossen im ganzen 2084 gefangene, nicht zersetzte Tiere; 1—14 Organismen fanden sich in einem Schlauch. Etwa die Hälfte aller Beutestücke waren Entomostraken; die andere Hälfte enthielt $^1/_3$ Rotatorien und $^1/_3$ Protozoen.

Als Hauptnahrung von *Utricularia* erwies sich *Chydorus sphaericus*. Von *Cyclops* wurden in den Urnen viel mehr Männchen als Weibchen gefunden. Pflanzliche Organismen fehlten als Nahrungsstücke vollkommen.

F. Zschokke (Basel).

714 **Kofoid, C. A.,** A preliminary account of some of the results of the plankton work of the Illinois Biological Station. In: Science, N. S. Vol. 9. N. 268. February 1900. p. 255—258.

Die an verschiedenen Stationen des Strom- und Seengebiets des Illinois River vom Juni 1894 bis April 1899 vorgenommenen Untersuchungen führten zu einer Reihe von allgemeinen, das Plankton betreffenden Schlüssen.

Die in Betracht kommenden Gewässer beherbergen ein typisches, zum grossen Teil aus Kosmopoliten zusammengesetztes Süsswasserplankton, das mit demjenigen der deutschen Flüsse und, bei tiefem Wasserstand, mit demjenigen des Nils viel gemeinsame Züge besitzt. Es sind demselben zahlreiche littorale Species in wenig zahlreichen Individuen beigemischt. Von etwa 500 gesammelten Arten ist wenigstens $^1/_3$ limnetisch.

In der Planktonquantität spielt sich ein deutlicher Jahrescyklus ab. Auf ein Winterminimum folgt im Mai bis Juni ein Frühlingsmaximum; daran reiht sich ein Hochsommerminimum und ein Herbstmaximum von sekundärer Bedeutung. Fangmethoden, die auch die kleineren, limnetischen Organismen berücksichtigen, lassen das Sommerminimum verschwinden und geben dem Herbstmaximum höheren Wert. In den sich folgenden Jahren und in verschiedenen Gewässern erleidet der regelmäßige Cyklus Abänderungen im zeitlichen Verlauf, sowie in Ausdehnung und Stärke der Entwickelung seiner Phasen.

Im Winter leben nur wenige chlorophyllhaltige Planktonorganismen. Einige Winterformen und wenige perennierende Rhizopoden, Rotiferen und Copepoden wachsen und vermehren sich trotz der tiefen Temperatur unter der Eisdecke. Die zunehmende Wärme bringt eine Zunahme der braunen Flagellaten und der Diatomeen; ihnen folgen rasch die grünen Flagellaten und die übrigen Chlorophyllträger. Gleich-

zeitig erheben sich Rotatorien und Cladoceren zum Frühjahrsmaximum. Ein Abfall der Entomostraken und Diatomeen führt zu dem durch zahlreiche Arten und wenig Individuen gekennzeichneten Sommerminimum. Das Herbstmaximum verdankt seine Existenz grossen Mengen von *Synchaeta*, *Synura*, Diatomeen und Ciliaten. Von Jahr zu Jahr treten im Cyklus der einzelnen Arten starke Abweichungen ein.

Bei Hochwasser, das die verschiedenen Gewässer miteinander in Beziehung setzt, wird der Charakter des Planktons für alle Stationen gleichartig. Tiefer Wasserstand und Trennung der einzelnen Gewässer schafft für jede Lokalität eine spezielle limnetische Lebewelt.

Gewässer, die an höheren Pflanzen reich sind, bleiben gewöhnlich planktonarm. Das Verschwinden der Vegetation lässt den Planktonreichtum rasch anwachsen.

Die gesamte Planktonmenge verteilt sich in Seen von gleichförmigen Bedingungen recht gleichartig, während die einzelne Species dem Gesetz gleichmäßiger Verteilung weniger streng gehorcht. Auch in grösseren Flüssen verbreitet sich das Plankton örtlich und zeitlich im ganzen gleichartig.

Kleinere Zuflüsse beherbergen sehr geringe Mengen freischwimmender Organismen. Sie verdünnen das Plankton des Hauptgewässers.

Durch Flutwasser wird Menge und Zusammensetzung des Süsswasserplanktons stark und ungünstig beeinflusst.

Massenhaft auftretende Planktonorganismen variieren morphologisch oft in weiten Grenzen (*Brachionus bakeri*).

F. Zschokke (Basel).

715 **Levander, K. M.**, Materialien zur Kenntniss der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. III. Spongien, Coelenteraten, Bryozoen und Mollusken des finnischen Meerbusens bei Helsingfors. In: Acta Soc. Fauna Flora Fennica. Bd. XVII. Nr. 4. 1899. 23 pag.

Von Spongien lebt im Seewasser des westlichen Abschnittes des finnischen Busens einzig *Ephydatia fluviatilis* Lbkn. Sie ist begleitet von marinen und potamophilen Tieren. Die Coelenteraten finden ihre Vertretung durch *Hydra grisea* L., durch die in den inneren Buchten und Sunden weitverbreitete *Cordylophora lacustris* Allm., sowie durch die sonst nur in den westlichen Teilen der Ostsee vorkommende *Gonothyrea loveni*. Sehr sporadisch zeigt sich auch *Aurelia aurita*.

Überall, wo Seetang gedeiht, stellt sich auch die Bryozoe *Membranipora pilosa* L. var. *membranacea* Müll. Smitt. ein. Ihre *Cyphonautes*-Larve ist während des ganzen Sommers im Plankton häufig. *Plumatella fungosa* L. hält sich an der Grenze gegen das Süsswasser auf.

Von den Lamellibranchiern sind nur marine Formen zu verzeichnen; fluviatile Arten wagen sich höchstens bis in die Bachmündungen. Zu den häufigsten Erscheinungen gehören *Mytilus edulis* L. und *Tellina baltica* L.; dazu gesellen sich die etwas selteneren *Cardium edule* und *Mya arenaria* L.

Von den 12 im Seewasser lebenden Gastropoden sind nur drei rein marin, nämlich die beiden Opisthobranchier *Pontolimax capitatus* Müll. und *Embletonia pallida* Ald. u. Hank., sowie *Hydrobia stagnalis* Baster.

Ausserdem umfasst die Liste die sehr gemeine und verbreitete *Neritina fluviatilis* var. *litoralis* L., *Bythinia tentaculata* L., *Paludina contecta* Müll., eine Anzahl von Arten und Varietäten von *Limnaea*, *Physa fontinalis* L., *Ph. semiglobosa* West. und *Planorbis vortex* L. var. *discus* Rossm. *Littorina rudis* Mont. wurde früher fälschlich als vorkommend citiert. F. Zschokke (Basel).

716 **Levander, K. M.,** Ueber das Herbst- und Winter-Plankton im finnischen Meerbusen und in der Alandssee. In: Acta Soc. Fauna Flora Fennica. Bd. 18. No. 5. 1900. 25 pag. 5 fig.

Auf drei hydrographischen Expeditionen, die im Oktober und Dezember nach dem finnischen Busen ausgeführt wurden, gesammeltes Material erlaubte etwa folgendes Planktonbild von den betreffenden Meeresabschnitten zu entwerfen.

Im Oktoberplankton des finnischen Busens traten die Tiere neben den Pflanzen sehr stark zurück. Die Hauptrolle spielte *Aphanizomenon flos-aquae* L.; sehr zahlreich war auch *Chaetoceros danicus* Cleve. Die Mastigophoren fehlten fast ganz.

Von den artenreichen Tintinniden traten an Zahl besonders hervor *Tintinnopsis brandtii* Nordquist, *T. tubulosa* Lev. und *Tintinnus borealis* Hensen. Als Herbstformen des finnischen Meerbusens haben zu gelten *Tintinnus subulatus* Ehrbg., *Tintinnopsis campanula* Ehrbg. und *T. beroidea* Stein.

Die Anuraeen, die das Plankton von Sommer und Frühherbst charakterisieren, existierten kaum noch; dagegen traten in grosser Zahl zwei *Synchaeta*-Arten auf. Die Cladoceren waren im Verschwinden begriffen, von Copepoden herrschten *Acartia bifilosa* Giesbr. und Nauplien von Calaniden.

Eine Anzahl der gesammelten Organismen dokumentieren sich als Einwanderer aus dem baltischen Gebiet.

Im Dezember erwies sich die freischwimmende Lebewelt des finnischen Busens an Tieren noch bedeutend ärmer, als im Oktober. Sie verdiente den Namen „*Aphanizomenon*-Plankton". *Chaetoceros danicus* Cleve war selten, *Ch. bottnicus* Cleve dagegen häufig. Viele Tintinniden, sowie alle Cladoceren und Rotatorien fehlten, so dass sich das Zooplankton fast ausschliesslich aus Copepoden — besonders *Acartia bifilosa* Giesbr. und *Temora longicornis* O. F. M. — und aus Appendicularien zusammensetzte. Spezielles Interesse verdient das häufige Auftreten der arktischen *Fritillaria borealis* Lohmann, die für den nördlichen Teil der Ostsee unbekannt war. *F. borealis* und *Temora longicornis* entstammen dem Mischungswasser von Golfstrom

und Nordseeküste, das somit seinen Weg bis in den finnischen Busen findet.

Das Dezemberplankton der nördlichsten Ostsee und der Alandssee gestaltet sich ähnlich wie im finnischen Busen bei Helsingfors. *Aphanizomenon* und *Chaetoceros bottnicus* dominieren: *Tintinnus borealis* ist häufig. Artenreich erscheinen die Copepoden, konstant *Fritillaria borealis*, sporadisch die Rädertiere, während die Cladoceren ganz fehlen.

Zum Schluss giebt Verf. einen Überblick über die auf den drei Expeditionen ausgeführten Planktonfänge und bespricht die erbeuteten Organismen in systematischer Reihenfolge nach Vorkommen und Häufigkeit. Die Zusammenstellung enthält 2 Cyanophyceen, 3 Diatomaceen, 2 Chlorophyceen, 3 Mastigophoren, 9 Ciliaten — darunter 7 Tintinniden, von denen einige etwas näher beschrieben und abgebildet werden — 1 Kinorhynchen, 4 Rotatorien, 3 Cladoceren, 9 Copepoden, 1 Schizopoden, 1 Appendicularie, 1 Bryozoenlarve, Larven von Gastropoden und Lamellibranchiern und endlich Statoblasten.

F. Zschokke (Basel).

717 **Levander, K. M.,** Zur Kenntnis der Fauna und Flora finnischer Binnenseen. In: Acta soc. Fauna Flora Fennica. Bd. 19. Nr. 2. 1900. 55 pag. 1 Fig.

Verf. sucht eine Übersicht über das Zoo- und Phytoplankton von sieben südfinnischen Wasserbecken zu geben. Auch die Lebewelt des Ufers wird mitberücksichtigt. Er schildert die Seen nach ihrer Lage und betont die auf Verschiedenheit der äusseren Bedingungen zurückzuführenden floristischen und faunistischen Differenzen.

Eingehendste Darstellung erfährt der durch Grösse und Tiefe ausgezeichnete Lojosee, der als ehemaliger Meeresfjord drei relikte Tierformen, *Mysis oculata*, *Gammaracanthus loricatus* und *Limnocalanus macrurus*, beherbergt. Sein Plankton zeigt von Ort zu Ort gleichzeitig eine wechselnde quantitative und qualitative Zusammensetzung. Eine Reihe von Daten, die verschiedenen Stationen und verschiedenen Jahren entstammen, erlaubt eine vorläufige Orientierung über den Jahrescyclus des Gesamtplanktons und seiner einzelnen Komponenten.

Im Mai charakterisiert sich das Frühjahrsplankton nach der Schneeschmelze durch grossen Reichtum an *Melosira*. Das Zooplankton bleibt einstweilen an Arten und Individuen arm. Der Juni bringt den Rückgang von *Melosira* und starkes Hervortreten von *Dinobryon*. *Ceratium hirundinella* erscheint zum erstenmal. Die limnetischen Tiere nehmen quantitativ und qualitativ stark zu, um im Juli und

August vollständig zu herrschen. Im September gewinnt das Phytoplankton, und speziell wieder *Melosira*, die Oberhand. Unter dem winterlichen Eis leben eine grössere Anzahl von Tieren und Pflanzen aktiv weiter.

Eine neue limnetische *Difflugia* erhält den Namen *D. lobostoma* Leidy var. *limnetica* nov. var. und wird in Wort und Bild den drei bis jetzt bekannten Plankton-Difflugien gegenübergestellt. Alle freischwimmenden Formen führt Verf. in letzter Linie auf die grundbewohnende *D. globulosa* Duj. zurück. F. Zschokke (Basel).

718 **Seligo, A.**, Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Nebst einem Anhang: Das Pflanzenplankton preussischer Seen. Von Bruno Schröder. Herausgegeben vom Westpreuss. Botan.-Zool. Ver. und vom Westpreuss. Fischerei-Ver. Danzig 1900. 88 pag. 9 Tabellen. 10 Tafeln.

Die Untersuchung von zwei kleinen Wasserbecken bei Stuhm, dem seichten Barlewitzer See und dem tieferen Hintersee, die hauptsächlich von fischereitechnischen Gesichtspunkten geleitet wurde, gab Verf. Gelegenheit, auch biologische Beobachtungen von allgemeinem Interesse anzustellen.

Nach einer übersichtlichen Schilderung der betreffenden Gewässer und einer kurzen Charakterisierung von sechs zum Vergleich herbeigezogenen anderen preussichen Seen macht Seligo genauere Angaben über Luft- und Wassertemperatur, Eisverhältnisse und Gehalt des Wassers an gelösten Stoffen.

Er erwähnt einige Beobachtungen über den Mageninhalt von Wasservögeln und bespricht die Fischbevölkerung der Stuhmer Seen in Bezug auf ihre Nahrung, auf Vorkommen von Abnormitäten, Krankheiten und Parasiten und stellt Notizen über Länge, Gewicht, Laichgrösse, sowie über den Entwickelungsgrad der Genitalorgane zusammen. In Betracht fallen *Perca fluviatilis*, *Cyprinus carpio*, *Carassius vulgaris*, *Abramis brama*, *Leuciscus rutilus*, *Tinca vulgaris*, *Leucaspius delineatus*, *Esox lucius* und *Anguilla vulgaris*.

Einer kurzen Darstellung der höheren Uferflora und einigen Angaben über zu wiederholten Malen gesammelte niedere Tiere und Pflanzen folgt eine tabellarische Zusammenstellung der Litoralfauna. Den begleitenden Notizen entnehmen wir, dass die zahlreichen Kolonien von *Plumatella fungosa* im Herbst von einer parasitischen Monadine überfallen werden. In den absterbenden Gerüsten lebt eine reiche Tierwelt. Die Dauer des Larvenlebens von *Chironomus* erstreckt sich über einen bedeutenden Zeitraum. *Cyclops leuckarti* nahm im Sommer an Zahl zu, während die übrigen Cyclopiden eine ähnliche Steigerung

nicht erfahren. Neu für Deutschland ist *Lophochaeta ignota* Stolc, an deren Beschreibung Verf. Bemerkungen über die örtliche Verbreitung der Tubificiden in den Gewässern knüpft. Experimentell ergab sich, dass die Tubificiden tiefere Bodenschichten an die Oberfläche transportieren. Einige Bemerkungen gelten der Ernährung von *Clepsine heteroclita* und *Nephelis vulgaris.* Unter dem winterlichen Eis vermindert sich höchstens die Zahl der weiterlebenden Individuen.

Besondere Aufmerksamkeit schenkte Verf. dem Plankton, das ziemlich regelmäßig in vierzehntägigen Intervallen gefangen und nach Qualität und Quantität bestimmt wurde. Temperatur des Wassers, Sichttiefe und Planktonvolumen stehen in gewissen, gegenseitigen Beziehungen.

Das Phytoplankton erfährt genauere Schilderung durch B. Schröder, so dass sich Seligo auf wenige Bemerkungen über dasselbe beschränken kann.

Von Ciliaten traten, ausser auf anderen Planktontieren festsitzenden, oder nur zufällig erscheinenden, freien Formen, regelmäßig auf: *Tintinnidium fluviatile, Codonella lacustris, Trichodina pediculus* und *Coleps hirtus.* Ihr zeitliches und örtliches Erscheinen, sowie der Eintritt und Umfang ihrer Maximalvertretung wird geschildert.

Ähnlich behandelt Verf. die Rotatorien. Als neue Art führt er *Tubicolaria natans*, eine freie, hüllenlose Planktonform aus dem Hintersee auf, die im Mai ihr Maximum erreicht. Charakteristisch für die untersuchte limnetische Gesellschaft ist *Brachionus urceolaris* Ehrbg. Die Rotatorie bildet, ausser Lokalvarietäten, im September eine Saisonform. *Anuraea aculeata* charakterisiert das Winterplankton: sie erzeugt ebenfalls eine kurzstachelige Saisonform.

Die Copepoden finden Vertretung hauptsächlich in *Cyclops strenuus* und *Diaptomus gracilis.* Zahlreicher sind die Cladoceren, von denen *Hyalodaphnia jardinei* einen guten Teil des Planktons ausmacht. Sie durchläuft im Jahrescyklus eine ausgesprochen polymorphe Reihe. Von der *microcephala*-Form ausgehend, entwickelt sich im Juni die *cucullata*-Form, die im August in die Forma *kahlbergensis* übergeht, um im September wieder zur Forma *microcephala* zurückzukehren. Diese überdauert den Winter. Im September und Oktober erscheinen Männchen und Weibchen mit Ephippien, welche die *galeata*-Form tragen.

Von diesem für den Hintersee gültigen Cyklus weicht die Generationsfolge in den anderen untersuchten Wasserbecken ab. In jedem See besitzt die Cladocere einen gegebenen Cyklus. Es kann sich nicht darum handeln, die einzelnen Saisonformen als eigene Arten zu be-

trachten; ebensowenig stellen dieselben, wie Lundberg wollte, individuelle Entwickelungsstadien dar.

Auch *Bosmina longirostris* ist in den sich folgenden Generationen polymorph. Mit steigender Temperatur vermindert sich ihre Grösse und verkürzen sich die Schalenanhänge. Während des Sommers herrschte in beiden Seen die Form *cornuta,* im Winter *longirostris,* die sich im Barlewitzer See zur Form *pelagica* weiterbildet.

Als Vertreter einer noch mannigfaltigeren Formenreihe hat *B. coregoni* Baird zu gelten.

Am besten werden aus der alten Gattung *Bosmina* zwei neue geschaffen, die sich durch den Bau der Endkralle des Postabdomens, ein von der Schalenform unabhängiges Merkmal, unterscheiden. *Bosmina* im engeren Sinne umfasst die *longirostris-, Eubosmina* die *coregoni*-Reihe. Die erstgenannte Gattung trägt am zweiten Glied der Endkralle Dornen, die dem letztgenannten Genus fehlen. *Eubosmina* zerfällt wiederum in die drei Arten *E. coregoni* Baird mit Varietäten, *E. longispina* Leydig mit Varietäten und *E. crassicornis* Lillj. *E. coregoni* durchläuft im Hintersee einen bestimmten Formencyklus mit der Winter- und Frühjahrsform *rotunda* und der Juni-Septemberform *intermedia.* Burckhardt's Untersuchungen an Bosminen kennt Verf. nicht.

Als weitere Planktontiere der untersuchten Seen kommen in Betracht *Chydorus sphaericus, Daphnia hyalina, Leptodora hyalina* und *Corethra plumicornis.*

Beide Stuhmer Seen charakterisiert gemeinsam die Abwesenheit von *Dinobryon,* das starke Auftreten von Wasserblüten und die Gegenwart von *Brachionus urceolaris* und *B. pala* im Plankton. Der Hintersee kennzeichnet sich durch sehr mäßige Entwickelung von Diatomeen, gewaltige Mengen von *Ceratium,* häufiges Vorkommen von *Trichodina pediculus* und pelagisches Auftreten von *Coleps hirtus.* Charakteristisch ist auch *Tubicolaria natans* und die Häufigkeit von *Corethra* in der Tiefe. Dem Barlewitzer See drückt die Mannigfaltigkeit des Phytoplanktons den typischen Stempel auf; kennzeichnend sind zudem *Hyalodaphnia jardinei* und *Anabaena spiroides.*

Bemerkungen über den Gang des Stoffwechsels in den Seen, der auch unter dem Eis nicht aufhört, schliessen den Text der Arbeit ab.

Die Tabellen orientieren über die Wasserstände, über den Zusammenhang von Temperatur, Sichttiefe und Planktonvolumina und geben eine genaue Planktonstatistik; die Tafeln enthalten eine Karte der Stuhmer Seen, graphische Darstellungen der Luft- und Wassertemperaturen und der Eisbildung, sowie Kurven über Planktonmengen,

Sichttiefe und mittlere Temperaturen. Endlich illustrieren sie den Saisonpolymorphismus der Cladoceren. F. Zschokke (Basel).

Parasitenkunde.

719 **Kelly, H. M.,** A statistical study of the parasites of the Unionidae. In: Bull. Ill. State Labor. Nat. Hist. Vol. 5. 1899. p. 399—418.

Verf. stellte statistische Studien über quantitative und qualitative Infektion von Unioniden mit tierischen Parasiten an und suchte die Bedingungen festzustellen, unter welchen in einer Reihe verwandter Arten ein und derselben oder verschiedener Lokalitäten diese Infektion differiert. Gleichzeitig wurde die Frage gestellt, inwiefern die Differenz der Infektion als spezifisches Charakteristikum betrachtet werden kann. Die Zahl der untersuchten Muscheln beträgt über 1600 aus mehr als 40 Arten. Sie entstammen sehr verschiedenartigen Gewässern von Illinois, Jowa und Pennsylvania. Männliche und weibliche Individuen erwiesen sich ungefähr gleichmäßig mit Parasiten besetzt.

Folgende Schmarotzer werden nach Sitz, Zahl und Verbreitung in ein und demselben Wirt, sowie nach Ausdehnung über die Wirtsspezies besprochen: *Aspidogaster conchicola* v. Baer, *Cotylaspis insignis* Leidy, vier Formen unreifer und nicht bestimmbarer Distomen, *Bucephalus polymorphus* v. Baer und zwei andere Cercarien, sieben Arten von *Atax*, die ciliaten Infusorien *Conchophthirus hirtus* Ehrbg. und *C. anodontae* Ehrbg. und *Chaetogaster limnaei* v. Baer.

Bucephalus und die anderen Cercarien stellen sich oft in grösster Zahl ein; sie zerstören die Geschlechtsgewebe des Wirts und verändern seine Schalenform. Die meisten Wirte nach Zahl von Individuen und von Arten befällt *Aspidogaster*; in zweite Linie stellen sich *Cotylaspis*, *Atax* und *Conchophthirus*; noch seltener ist *Bucephalus* und ein nicht encystirtes *Distomum*; die übrigen können als zufällige Parasiten gelten. 41% der untersuchten Unioniden beherbergten *Aspidogaster*, 18 *Cotylaspis*, 37 *Atax*. Verschiedene Wirte scheinen für Zahl und Art der Parasiten in verschiedenem Grad empfänglich zu sein. Dabei spricht auch die Grösse des Wirts ein Wort mit. Nahe verwandte Wirtsarten verhalten sich im allgemeinen in Bezug auf Infektionsfähigkeit ähnlich. *Anodonta* und *Lampsilis* erweisen sich gewöhnlich für Parasiteneinfuhr zugänglicher, als *Unio* und *Plagiola*. Bei *Quadrula* und *Alasmodonta* sind der Infektion besonders extreme Grenzen gezogen.

Für *Atax* und *Conchophthirus* steht das Auftreten unter dem Einfluss der Jahreszeit. Das Vorkommen der einzelnen Parasiten an

den verschiedenen Lokalitäten hängt vielfach mit der Existenz und der Häufigkeit spezieller Wirtsformen zusammen. Eine Reihe statistischer Tabellen erörtert zeitliches und örtliches Vorkommen der verschiedenen Schmarotzer, sowie ihre maximale, minimale und mittlere Ausdehnung in den Wirten.

Als allgemeinster Schluss ergiebt sich, dass die verschiedenen Wirtsarten sowohl in Bezug auf Individuenzahl, als auf Art der Parasiten ungleiche Infektionsfähigkeiten besitzen. Die diesbezüglichen Differenzen hängen in geringerem Grade vom Alter und von der Grösse des Wirts, sowie vom Umfang des bewohnten Gewässers und von der Dichtigkeit der Unionidenbevölkerung ab. Sie erklären sich nur ungenügend durch den Einfluss der Jahreszeiten und die sehr geringfügigen Differenzen, die im allgemeinen Bau der verschiedenen Wirte herrschen. Vielmehr scheint die Infektionsfähigkeit für jede Wirtsart in weitem Maße ein spezifisches Merkmal zu sein.

F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

720 **Štolc, A.,** Actinomyxidia, nová skupina mesozoů příbuzna Myxosporidiím. (Actinomyxidia, eine neue Gruppe der Mesozoa, den Myxosporidien verwandt.) In: Abh. böhm. Akad. 1899. II. Kl. Nr. 22. 9 (12) pag. 3 Taf.

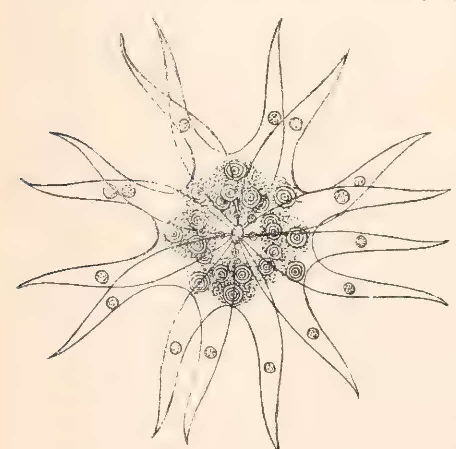


Fig. 1. *Synactinomyxon tubificis.*

Verf. beschreibt unter den Namen *Synactinomyxon*, *Triactinomyxon* und *Hexactinomyxon* (nov. gen.) drei verschiedene Parasiten des Darmepithels von Tubificiden. Sie leben immer zu je acht Individuen in einer Cyste zusammen und können in dieser Cyste auch noch zu einer Kolonie verbunden sein (die Gattung *Synactinomyxon*). Sie stellen mehrzellige und zweischichtige Organismen dar. Die äussere Schicht besteht aus drei Deckzellen und aus Nesselzellen. Die innere Schicht bildet ein Syncytium, und es wird von demselben vermutet, dass es der Fortpflanzung dient.

Wie die beigefügten Abbildungen zeigen, handelt es sich um sehr interessant gebildete Myxosporidiensporen. Das musste auch der Verf.

selbst konstatieren, aber er bemerkt, dass bei seinen Actinomyxidia die einzelnen Teile derselben wirkliche Zellen darstellen, während sie bei den Myxosporidien nur als Teile des Protozoenleibes gedeutet werden. Mit den Protozoen haben die Actinomyxidia nichts zu thun. Man kann ein Individuum derselben mit der nematogenen Form der Dicyemiden vergleichen, und dieser Vergleich leitet den Verf. anzunehmen, dass das innere Syncytium der mehrkernigen axialen Zelle der Dicyemiden entspricht und auf „parthenogenetischem" Wege neue Individuen erzeugt.

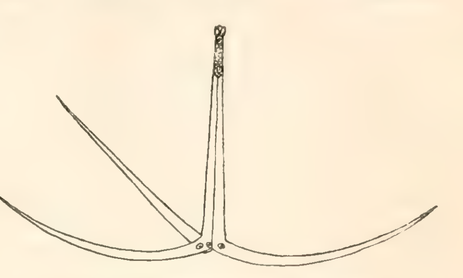


Fig. 2. *Triactinomyxon ignotum.*

Die Actinomyxidia stellen nach dem Verf. ähnlich wie die Dicyemiden zweischichtige Tiere oder Mesozoa vor. Das hindert aber den Verf. nicht, einige Zeilen weiter zu sagen, dass dieselben auf dem embryonalen Stadium einer Planula stehen gebliebene Coelenteraten sind.

Es frägt sich, ob der Verf. zu seinen Schlüssen gekommen wäre, wenn er die neuere Litteratur über die Organisation der Myxosporidien (z. B. die Arbeiten Thélohan's und Doflein's) gekannt hätte. Die ganze Arbeit zeugt von einer totalen Unkenntnis der Litteratur. Wir können aus ihr nur entnehmen, dass in Oligochaeten auch *Ceratomyxa*-ähnliche Myxosporidienformen vorkommen können, und dass dieselben ihrer relativen Grösse wegen ein günstiges Material zu sein scheinen. Vorderhand kennen wir aber nur deren Sporen und auch diese noch ziemlich ungenügend. Die Organisation der eigentlichen Tiere, sowie die Entwickelung derselben zu erforschen bleibt nachfolgenden Untersuchungen vorbehalten. A. Mrázek (Prag).

721 **Huitfeldt-Kaas, H.**, Die limnetischen Peridineen in norwegischen Binnenseen. In: Videnskab. skrift. I. Math. naturvid. Klasse. Nr. 2. 1900. 5 pag. 1 Taf.

In den norwegischen Binnenseen sammelte Verf. fünf Formen von Peridineen, von denen vier von den aus Deutschland bekannten Arten abweichen. Sie treten oft in gewaltigen Quantitäten auf. Dies gilt besonders für das auch in Norwegen horizontal und vertikal weitverbreitete, kleinste Pfützen wie grösste Seen bewohnende *Ceratium hirundinella*. Sein Zahlenmaximum fällt mit dem Temperaturmaximum des Wassers zusammen. Selten und nur in geringer Zahl zeigt sich *C. cornutum* Clap. Lachm. im norwegischen Binnenplankton. Zwischen die beiden genannten Arten schiebt sich, vielleicht als blosse Varietät, das ebenfalls nicht häufige *C. curvirostre* n. sp. ein.

Neu sind ebenfalls *Peridinium laeve* und *P. willei*. Ersteres bewohnte, mit

einem Verbreitungsmaximum im Mai, zwei Gewässer bei Christiania. Die letztgenannte Art zeichnet sich durch weite zeitliche und örtliche Verbreitung aus. Sie fehlt nicht mitten im Winter und erreicht ihre stärkste Vertretung im Frühjahr.

Die neuen Formen werden beschrieben und abgebildet.

F. Zschokke (Basel).

722 **Zacharias, O.**, *Trichodina pediculus* Ehrbg. als Mitglied des Planktons der Binnenseen. In: Biol. Centralbl. Bd. 20. 1900. p. 463.

Das schmarotzende Infusorium *Trichodina pediculus* bevölkert gelegentlich freischwimmend in grossen Mengen die pelagische Fläche von Seen. Ebenso tritt die dem Ufer und Grund angepasste Rotifere *Actinurus neptunius* hin und wieder massenhaft im Plankton auf. F. Zschokke (Basel).

Vermes.

Plathelminthes.

723 **Curtis, C. W.**, On the reproductive system of *Planaria simplissima*, a new species. In: Zool. Jahrb. Abth. Anat. u. Ontog. 1900. Bd. 13. p. 447–466. T. 31—32.

Verf. schildert in der vorliegenden Abhandlung die Geschlechtsorgane der von ihm in einem Bache bei Williamstown Mass. aufgefundenen *Planaria simplissima* n. sp.

Das Vorderende dieser ca. 8 mm langen und ca. 2,5 mm breiten, schieferfarbenen Planarie ist stumpf, entbehrt der Kopflappen und lässt nur in der Mitte des vorderen Randes einen kleinen Vorsprung erkennen; das Hinterende ist zugespitzt, die Mundöffnung liegt am Beginne des letzten Körperdrittels.

Vom Geschlechtsapparate abgesehen soll *Pl. simplissima* in ihrem Baue nicht wesentlich von anderen Formen abweichen.

Die Zahl der über dem Darme gelegenen, auf die rechte und linke Körperhälfte ungleich verteilten Hoden beträgt 4—12, durchschnittlich 9. Das am weitesten nach vorn gerückte Hodenpaar findet sich ziemlich dicht hinter den Keimstöcken, das hinterste in der Nähe des Mundes. In der Regel steht ein jeder Hoden mit dem entsprechenden Vas deferens durch ein feines Vas efferens in direkter Verbindung, nicht selten jedoch öffnet sich ein Hoden in einen anderen und kommuniziert durch diesen bez. durch dessen Vas efferens mit dem Vas deferens. Eine Verbindung zweier Hoden mit einander, obwohl ein jeder von ihnen mit einem besonderen Ausführungsgange versehen war, wurde nur einmal beobachtet. Der einfach gebaute, zapfenförmige Penis ragt frei in das Atrium genitale, welches er fast vollständig ausfüllt; eine Penisscheide fehlt. Die unter oder hinter dem vierten Darmastpaare gelegenen Keimstöcke sind von unregelmässig gelappter Form; nicht selten sah Verf. einzelne Partien, von der

Hauptmasse vollständig losgetrennt, frei im Parenchym liegen, ohne Verbindung mit den Oviducten. Diese nehmen auf dem Wege zum Atrium wie gewöhnlich die Dotterstöcke auf und vereinigen sich hinter dem Vorhofe zu einem Gange, in welchen von der Dorsalseite her der einfach röhrenförmige Uterus einmündet. In das dem Atrium zunächst gelegene Stück des Ganges — die Vagina — öffnen sich die zahlreichen Schalendrüsen.

Einige Worte widmet Verf. den Längsfasern des Hautmuskelschlauches, an denen er nach Behandlung mit Eisen-Hämatoxylin eigentümliche, ziemlich regelmässig geformte, schwarze Flecke beobachtete, die in der Rindenschicht der Fasern gelegen waren. Über die Natur und Bedeutung dieser Gebilde ist Verf. im unklaren, vielleicht bestehen dieselben aus Kernsubstanz. L. Böhmig (Graz).

724 **Ariola, V.**, Notizie sopra alcuni Botriocefali del Museo Universitario di Copenhagen. In: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Genova. Nr. 89. 1899. 8 pag. 4 fig.

An Exemplaren von *Bothriocephalus cordatus* Leuck., die verschiedenen Wirten — *Phoca barbata, Ph. groenlandica, Trichechus rosmarus, Canis familiaris* — entstammen, zeigt Verf., dass der betreffende Parasit von Wirt zu Wirt und sogar in Tieren ein und derselben Species nach Dimensionen und äusserer Erscheinung die weitgehendsten Schwankungen erleidet. Specifisch für wichtig geltende Charaktere werden dadurch bedeutend abgeändert. Die Variationen werden bedingt durch den in verschiedenen Wirten sich einstellenden Wechsel der umgebenden Bedingungen. Eine systematische Reform der Cestoden, und speciell der Bothriocephalen, erweist sich als notwendig, doch hat sie sich auf die Kenntnis der Lebensgeschichte und nicht ausschliesslich auf morphologische Gesichtspunkte aufzubauen.

Neu beschrieben werden *B. tetragonus* aus *Anarrhichas minor* und *B. levinseni* aus *Cyclopterus lumpus*. F. Zschokke (Basel).

725 **Goldschmidt, R.**, Zur Entwicklungsgeschichte der *Echinococcus*-Köpfchen. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Anat. Ontog. d. Tiere. Bd. 13. Heft 3. 1900. p. 467—494. Taf. 33. 1 Textfigur.

Die sich widersprechenden Ansichten Leuckart's und Moniez's über die Anlage der Köpfchen an den Brutkapseln von *Echinococcus* (exogene und endogene Entwickelung) werden durch die Untersuchungen Goldschmidt's in manchen Punkten in Einklang gebracht.

An der Stelle, wo ein Köpfchen sich anlegen soll, erhebt sich ein scheibenförmiger Bezirk der Brutkapselwand durch starke Wucherung des Parenchymbelags zu einem über die Kapseloberfläche nach aussen immer mehr vorspringenden, knopfartigen Gebilde. Parallel zum Rand dieser kreisförmigen Anlage senkt sich die Cuticula zu einer allmählich tiefer greifenden Ringfurche ein, welche nach innen eine kuppelförmige Erhebung, die erste Andeutung des Rostellarabschnittes

des Scolex, umgrenzt. Die Gesamtanlage wächst schrittweise zu einer exogenen, schlauchförmigen Hohlknospe aus, in deren Grund sich ein kegelförmiger Zapfen, das zukünftige Rostellum aufbaut. Vom Kopfzapfen anderer Cysticerken unterscheidet sich das Gebilde nur durch die sehr frühe Erhebung des Rostellarteils.

Histologisch wird das Bild von früher Entwickelungszeit an durch das Auftreten einer komplizierten, nach Entstehung und charakteristischer Anordnung von G. eingehend geschilderten Scolexmuskulatur bedingt. So erhält die Hohlknospe bald einen hohen Grad von Kontraktilität.

Die weitere Entwickelung der äusseren Hohlknospe bezieht sich vorzüglich auf die Ausgestaltung des Rostellums und auf die Anlage des Hackenapparates. Während die Rostellarerhebung kuppelförmig wird, differenzieren sich auch die Saugnäpfe.

Durch einen Umstülpungs-, oder besser Wachstumsprozess werden die äusseren Hohlknospen in innere, solide Anhänge der Brutkapselwand übergeführt. Beide Bildungen gehen auseinander hervor. Damit erklären sich auch die Widersprüche zwischen Leuckart und Moniez. Während des Umstülpungsprozesses werden die Knospen durch die Thätigkeit der Scolex-Muskulatur solid gemacht.

Die Einstülpung oder Umwachsung geht von der Basis, d. h. von demjenigen Teil der Hohlknospe aus, der der Brutkapsel unmittelbar aufsitzt. Dabei behält der periphere Teil der Knospe seine ursprüngliche Lage bei; er wird umwachsen und von der Cuticula überzogen. Die ganze Hohlknospenanlage, also auch die Schlauchwand, geht in das definitive Köpfchen über.

Ob neben diesem rein exogenen Entwickelungsgang, der als typisch angesehen werden muss, noch andere Wege eingeschlagen werden können, lässt sich einstweilen mit Sicherheit kaum entscheiden. Eine nähere Darstellung widmet G. den fertigen, der inneren Brutkapselwand aufsitzenden Köpfchen.

Jede Hohlknospe und somit jedes daraus entstehende Köpfchen entspricht in seiner Gesamtheit dem Kopfzapfen eines gewöhnlichen *Cysticercus*. Sekundäre Anpassung brachte erst den cysticercoidähnlichen Zustand hervor.

Als wesentliche Resultate seiner genauen Untersuchungen über die Entstehung des Rostellums teilt Verf. mit, dass das elastische Rostellarkissen aus dem ganzen, von der Cuticula überzogenen Vorderende der Knospe hervorgehe, und seine Internierung in den Scolex einem Einstülpungsprozess verdanke. Die elastische, den Bulbus umschliessende Membran besteht aus zwei Teilen heterogenen Ursprungs. Während die vordere Hälfte der Körpercuticula entstammt, ist die

hintere das Derivat der subcuticularen Längsmuskulatur. Solange die Bulbusanlage mit der Oberfläche in Beziehung steht, trägt sie einen vollständigen Besatz rudimentärer Haken.

Die am *Echinococcus*-Köpfchen gewonnenen Resultate sprechen für eine Homologie zwischen dem Rostellum der bewaffneten und dem sog. Stirnsaugnapf der unbewaffneten Tänien. Dabei darf der Rostellumbulbus mit seiner Scheide in der Reihe der Cestoden als ein altes Organ aufgefasst werden, das sich erst später der neuen Funktion der Hakenbewegung anpasste. Wahrscheinlich stellt das Organ, aus dem sowohl Rostellumbulbus als Stirnnapf herzuleiten sind, ein Erbstück von Vorfahren aus der Reihe der Platoden, nicht aber eine neue Erwerbung der Bandwürmer dar. Doch darf das Rostellum weder morphologisch, noch entwickelungsgeschichtlich als ein Rudiment des Trematodenpharynx gedeutet werden. Ungezwungener finden sich eine Reihe von Anknüpfungspunkten an den Rüssel der Turbellarien und besonders von *Macrorhynchus*.

F. Zschokke (Basel).

726 **Tower, W. L.,** The nervous system of the Cestode *Moniezia expansa*. (Contrib. Zool. Labor. Mus. Comp. Zoöl. Harvard College, Nr. 104.) In: Zool. Jahrb. Abtlg. Anat. Ontog. Bd. 18. Hft. 3. 1900. p. 359—384. Taf. 21—26.

Von den zur Klarlegung des Nervensystems von *Moniezia* angewandten Methoden bewährte sich weitaus am besten diejenige vom Rath's. Es gelang auch, nach längeren Versuchen, die Bandwürmer, von denen hin und wieder mehr als fünfzig in einem Wirt gefunden wurden, zwei bis fünf Tage im Laboratorium lebend zu erhalten.

Das Nervensystem lagert sich ohne weitere Begrenzung in das allgemeine Parenchym ein. Immerhin legen sich an die grösseren Stämme eigentümliche, mit Fortsätzen versehene „Bindezellen" an, welche die nervösen Elemente enger zusammenhalten, ohne indessen eine kontinuierliche Hülle zu bilden.

Im Scolex baut sich das System aus folgenden, vom Verf. anatomisch und histologisch genau beschriebenen Teilen auf: dem vorderen Nervenring mit seinen vier Ganglien, einem Paar grosser cephalischer Ganglien, den Konnektivbündeln, welche die erst- und letztgenannten Ganglien verbinden, und den die Aussenenden der cephalischen Ganglien verknüpfenden Dorsal- und Ventralkommissuren.

Durch die Halsregion ziehen als wichtigste Stämme sechs Longitudinalnerven, von denen die zwei grossen, lateralen die gewöhnliche Stellung ausserhalb der Exkretionsröhren einnehmen. Ausserdem existieren zwei dorsale und zwei ventrale Längsnerven, während acces-

sorische Seitenstämme fehlen. Mit dem Beginn der Segmentierung stellen sich allmählich immer deutlicher die nervösen Verhältnisse der reifen Proglottiden ein. So schwellen die Lateralnerven am Hinterrand der Glieder zu an Ganglienzellen reichen Ausweitungen, den ersten Anlagen der zukünftigen hinteren Seitenganglien, an. Bald bereiten sich auch die Dorsal- und Ventralkommissuren der Proglottiden vor.

Jede Seitenhälfte eines reifen Segments besitzt, ausser dem grossen Lateralnerv und der Dorsal- und Ventralkommissur, einen dorsalen und ventralen Longitudinalnerv, einen äusseren und inneren Genitalnerv und einen Marginalnerv. Die Lateralnerven hauptsächlich werden von „Bindezellen" begleitet. Jeder Seitennerv bildet nahe dem hinteren Gliedrand ein hinteres Lateralganglion. Von ihm erstrecken sich nach dem gegenüberliegenden Lateralganglion die von keinen Bindezellen bedeckten Ventral- und Dorsalkommissuren. Ausserdem liefert jedes der beiden Ganglien von seiner äusseren Ecke aus eine Anzahl von Nerven, darunter besonders den Marginalnerv.

An der Stelle, wo der Seitennerv die Geschlechtsgänge kreuzt, liegt eine weitere Anschwellung, das vordere Lateralganglion. Es erzeugt den zum Gonopor ziehenden äusseren und den zu den eigentlichen Geschlechtsorganen sich wendenden inneren Genitalnerv und scheint sich erst zur Zeit der Geschlechtsreife zu differenzieren, während die beiden Genitalnerven sich schon früher anlegen.

Ventral- und Dorsalkommissur, gemeinsam mit den beiden grossen Seitenstämmen, bilden einen geschlossenen Nervenring. Dabei verknüpfen sich die beiden Kommissuren durch zwei unmittelbar innerhalb der longitudinalen Exkretionsstämme ausgespannte, dorsoventrale Konnektive.

Die zwei dorsalen und zwei ventralen Längsnerven verlieren in reiferen Gliedern gewöhnlich ihre deutliche Umschreibung. Sie treten in enge Beziehungen zu den Dorsal- und Ventralkommissuren der einzelnen Proglottiden und bilden an den Kreuzungspunkten mit denselben Auftreibungen mit gesteigerter Zahl von Ganglienzellen. Ob diese Anschwellungen den Namen von Ganglien verdienen, bleibt dahingestellt.

Die dorsalen und ventralen Längsnerven entsenden auf ihrem ganzen Verlauf Seitenstämmchen. Zahlreiche anatomische und histologische Einzelheiten sind im Original nachzusehen.

F. Zschokke (Basel).

727 **Mrázek, A.,** Ueber das Vorkommen einer Süsswassernemertine (*Stichostemma graecense* Böhm.) in Böhmen, mit Bemerk-

ungen über die Biologie des Süsswassers. In: Sitzungsber. k. böhm. Ges. Wiss. Math.-naturw. Cl. 1900. 7 pag.

Im botanischen Garten zu Prag lebt in einem Teiche des Warmhauses das von ähnlicher Lokalität in Graz bekannte *Stichostemma graecense.* Das Tier dürfte in Mitteleuropa nur eingeschleppt sein. Es besitzt die Fähigkeit, sich eingerollt mit einer klebrigen Schleimcyste zu umgeben, so dass seine Verschleppung auf weite Entfernungen gesichert erscheint. An den Fund von *Stichostemma* anschliessend, macht Verf. auf die ungemein wichtige und allgemeine Rolle aufmerksam, die passiver Transport in der Tierwelt des Süsswassers spiele. Die Anpassungen, die eine solche Verbreitung erleichtern sollen, sind so zahlreich und mannigfaltig, dass manche Tierformen notwendigerweise ‚allgemein verschleppt werden müssen. So erhält die Süsswasserfauna eines bestimmten Bezirks ein ziemlich konstantes Gepräge. Scheinbar seltene Tiere, wie *Darwinula, Bothrioplana, Prorhynchus. Planaria vitta,* leben zu günstiger Zeit an allen ihren Bedürfnissen zusagenden Lokalitäten.

Besonderes Augenmerk widmete Verf. der Fauna kleiner, eintrocknender Tümpel, die entsprechend den verschiedenen äusseren Bedingungen zwei getrennte, biologische Gruppen bildet.

Das Auftreten von *Niphargus* und der blinden *Planaria mrázeki* in manchen Oberflächengewässern berechtigt vielleicht zum Schluss, dass gewisse subterrane Tiere sekundär eine neue, beleuchtete Heimat aufsuchen.

F. Zschokke (Basel).

Annelides.

728 **Child, Ch. M.,** The early development of *Arenicola* and *Sternapsis.* In: Arch. f. Entwmech. Bd. 9. 1900. p. 587—723. 5 Taf.

Diese Arbeit schliesst sich im beschreibenden Teil der bekannten Reihe genauer Untersuchungen über „Cell-Lineage“ bei Anneliden von E. B. Wilson, Mead, Eisig nahe an; im theoretischen Teil weicht Verf. vielfach von seinen Vorgängern ab.

Das Ei von *Arenicola cristata* ist in unbefruchtetem Zustande abgeplattet-oval; die kürzeste der solchermaßen vorhandenen drei Achsen ist die Polachse; die längste der beiden anderen, in der Äquatorialebene liegenden Achse stimmt mit der Achse der ersten Teilungsspindel überein, während die kürzere derselben mit der ersten Teilungsebene zusammenfällt; die ersten Teilungsebenen fallen nicht mit den Achsen des Larvenkörpers zusammen, sondern bilden Winkel von fast 45° mit der Sagittal- resp. Frontalebene; die Polarachse fällt annähernd mit der „antero-posterioren“ Achse der Larve zu-

sammen. Also scheinen schon im unbefruchteten Ei die Hauptrichtungen des Larvenkörpers vorgebildet. Während der Furchung werden die Längen der Eiachsen ziemlich ausgeglichen; zuletzt wird die Polachse die längste. — Eine Mikropyle existiert nicht; die Spermatozoën können überall durch die Membran eindringen. Die sichtbaren Strukturunterschiede in den verschiedenen Regionen des Eies sind nicht sehr gross.

Die Furchung gehört dem inäqualen, spiraligen Typus an. Durch die zwei ersten Teilungen werden in der bekannten Weise drei kleinere (A, B, C) und eine grössere Zelle (D) gebildet, und diese geben nun durch successive inäquale Teilungen fünf „Quartette" gegen den animalen Pol ab. Übrigens ist der Grössenunterschied zwischen den verschiedenen Zellkategorien weit weniger ausgesprochen als in vielen anderen Fällen.

Über das Schicksal dieser Quartette fasst Verf. seine Resultate folgendermaßen zusammen:

„Das erste Quartett von Ectomeren lässt den ganzen prätrochalen Abschnitt aus sich entstehen, sechzehn primäre Trochoblasten und vier Zellen, welche durch die dorsale Lücke des Prototrochs sich hindurchbegeben und zu posttrochalen werden. Die ersten drei Teilungen des ersten Quartetts verlaufen spiralig; bei der vierten entsteht ein radiales Gebilde, „das Kreuz". In den letzten Teilungsstadien erscheint ein Paar grosser Zellen nahe am vorderen Pol, von denen einige Nachkommen bald sich mit vertikal stehenden Spindeln zu teilen beginnen, so dass sich in ihrem Bezirk ein zweischichtiges Ectoderm bildet. Möglicherweise ist dies das erste Zeichen der Scheitelplatte und der Ganglien." (Verf. findet ausser den primären Trochoblasten auch die „Rosette" und die „intermediären Gürtelzellen" der Autoren unter den Descendenten dieses Quartetts. Aus Zellen des Kreuzes entstehen ausser „cephalic Neuroblasts" des Verf.'s noch Wilson's „cephalic Nephroblasts".)

„Das zweite Ectomerenquartett besteht aus drei kleinen und einer grossen Zelle — der Dorsalzelle. Die drei kleinen Zellen bilden neun sekundäre Trochoblasten, welche das Prototroch vervollständigen, und einen Teil des Ectoderms in der Nähe des Stomodäum. Die grosse Dorsalzelle (die grösste Zelle im ganzen Ei) bildet die Körperplatte („somatic plate"), aus der das ganze Rumpfectoderm seinen Ursprung herleitet. Die Nachkommen dieser Zellen fangen bald an, sich in Bezug auf die zukünftige Sagittalebene symmetrisch zu teilen und bilden eine grosse Zellplatte auf der Dorsalfläche des Eies. Es ist das posterolaterale Wachstum der „Körperplatte", welche zum Verschluss des Blastoporus und zur Verwachsung der beiden Plattenseiten selbst in der Medianlinie führt. Ein Paratroch von sechs Zellen bildet sich in einem späteren Stadium aus gewissen Zellen der Körperplatte."

„Im dritten Quartett sind wie im ersten die Zellen alle ungefähr von derselben Grösse. Zwölf Nachkommen dieses Quartetts bilden die Grenze des Blastoporus, wenn er sich schliesst, und werden zur Bildung des Stomodäums eingestülpt. Die übrig bleibenden Teilzellen des Quartetts bilden Teile des Ectoderms in der Umgebung des Stomodäums.“

„Der Mesoblast — die Dorsalzelle des vierten Quartetts — ist die zweitgrösste im Ei. Sie begiebt sich bald ins Innere der Furchungshöhle und bildet die Mesoblaststreifen. Die anderen drei Zellen des vierten Quartetts, zusammen mit dem fünften Quartett und den vier Zellen um den vegetativen Pol, bilden den Entoblast, eine Zellmasse, welche schrittweise in die Furchungshöhle gedrängt wird — eine Folge des kontinuierlichen Ectodermwachstums — und so die Furchungshöhle zum vollständigen Schwund bringt. Die Teilungen der „somatic plate“ und die aus ihnen resultierende Vergrösserung ihrer Oberfläche bilden die unmittelbare Ursache der Gastrulation.“

„Die „spiraligen“ Teilungen hören mit der siebenten Generation auf in gewissen Zellen des ersten Quartetts, in Zellen der „Körperplatte“, im Mesoblast und in einem Teil der Entoblastzellen, indem sie durch deutlich bilateral-symmetrische Teilungen ersetzt werden.“

Das ungefurchte Ei van *Sternaspis* ist fast kugelrund; doch ist die Polachse ein wenig länger als die äquatorialen. Die Furchung konnte nur bis zu dem Punkt, wo die bilateral-symmetrischen Teilungen angehen, verfolgt werden, und ist die Periode der spiraligen Furchung genau ähnlich derjenigen von *Arenicola*. Doch existiert nie eine Furchungshöhle; die Gastrulation ist epibolisch.

In dem theoretischen Teil stellt sich Verf. zunächst auf den Standpunkt von Whitman u. a., welche nur in sehr beschränktem Maße die „Individualität der Zelle“ anerkennen, sondern eher die Zelle als Glied eines Organismus auffassen. Die spiralige Furchung wäre ursprünglich durch den wechselnden Druck der Blastomeren veranlasst und sei diejenige Form der Furchung, welche die möglichst günstigen Bedingungen für einen genauen Zusammenhang der Zellen bildet, da jede Zelle mit der grösstmöglichsten Zahl anderer Zellen in Kontakt bleibt. Sie ist ganz eng verbunden mit einer stark beeilten Entwickelung; je mehr modifiziert diese wird, desto mehr „the strictly spiral cleavage, when originally present, gives way at an increasingly early stage to a morphogenetic[1]) form of cleavage, which

[1]) Verf. bezeichnet die bilateral-symmetrische Furchung auch als „morphogenetische Furchung“. Der Ausdruck scheint Ref. nicht gut gewählt, da man doch eigentlich jede Furchung als morphogenetisch bezeichnen kann, und noch dazu ganz überflüssig.

finally attains its most pronounced expression in teloblastic growth": der morphogenetische Teilungsmodus erfordere weniger Energie als irgend ein anderer. „Bei Anneliden und Mollusken hat die Periode der morphogenetischen Teilung auf Kosten der eher vorhandenen Spiralfurchungsperiode an Länge während der phylogenetischen Entwickelung zugenommen;" die Spiralfurchung hört zuerst in Gegenden auf, welche bei der späteren Entwickelung eine wichtige Rolle zu spielen haben.

Schliesslich erörtert Verf., wie der Ausdruck „Zell-Homologie" von verschiedenen Autoren in ganz verschiedener Weise definiert und angewendet wurde: Einer nimmt als Kriterium in dieser Hinsicht den Ursprung der Zellen, ein anderer das Schicksal, ein dritter sowohl Ursprung wie Schicksal der Zellen. Verf. kommt durch eine eingehende vergleichende Untersuchung zu dem Schluss, dass „vollkommene Zellhomologie nicht existiert, oder, wenn sie vorkommt, doch nur zufällig auftritt und dass unvollkommene Zellhomologien sich in keiner Weise von regionaler Homologie unterscheiden".

Für die nähere Begründung dieser theoretischen Ergebnisse des Verf.'s muss auf das Original verwiesen werden, da sich die Gedankengänge nicht in aller Kürze wiedergeben lassen.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Arthropoda.

Crustacea.

729 **Sars, G. O.,** Crustacea. In: The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Results edited by Fridtjof Nansen. No. 5. London 1900. 141 pag. 36 Taf.

Die Crustaceenausbeute der Nansen'schen Expedition besteht fast ausschliesslich aus pelagischen Formen; unter ihnen spielen die Copepoden und besonders die Calaniden eine Hauptrolle. Trotz der Eisbedeckung sind sie zu allen Jahreszeiten im nördlichen Eismeer reich vertreten und scheinen auch in bedeutende Tiefen hinabzusteigen.

Im ganzen trägt die pelagische Fauna der untersuchten Teile des Nordpolarbeckens einen ähnlichen Charakter, wie diejenige des nordatlantischen Oceans. Eine grössere Specieszahl gehört beiden Meeren an. Manche Calaniden aus der Tiefe der Fjorde der norwegischen Süd- und Westküste erheben sich im Eismeer an die Oberfläche. Dazu gesellen sich weitverbreitete Formen, wie *Calanus finmarchicus* und *Pseudocalanus elongatus*, sowie eine Anzahl neuer Gattungen und Arten, die einstweilen als typisch für das arktische Meer zu gelten haben, wenn sie auch wahrscheinlich im Norden des

atlantischen Oceans wiederkehren dürften. Merkwürdigerweise leben auch Crustaceen im Eismeer, die als rein südliche Formen betrachtet werden. Es bezieht sich dies hauptsächlich auf pelagische Copepoden und speziell auf Vertreter der Gattungen *Hemicalanus*, *Concea*. *Lubbockia* und *Mormonilla*.

Erwähnung verdient endlich die faunistische Thatsache, dass zwei polare Arten der Amphipodengattung *Pseudalibrotus* mit solchen aus dem kaspischem Meer nächste Verwandtschaft zeigen. Bekanntlich nimmt auch die Geologie eine alte Verbindung zwischen nördlichem Eismeer und Kaspischer See an.

An Planktonlisten, die fünf verschiedenen, weitauseinanderliegenden, von der Fram besuchten Lokalitäten entstammen, zeigt Verf. den allgemeinen Charakter der pelagischen Nordpolarfauna. Ein weiteres Verzeichnis eines reinen Oberflächenfangs umschliesst u. a. elf Copepoden-Arten, von denen sechs auch an der Küste Norwegens zu Hause sind; doch leben dort fünf erst unter hundert Faden Tiefe. Ebenso gehört *Parathemisto oblivia* Kröyer der norwegischen Tiefsee an. *Conchoecia maxima* Brady and Norm. aus jenem polaren Oberflächenfang findet ebenfalls die nächsten Verwandten in der Tiefenfauna Norwegens.

Im speziellen Teil der Arbeit werden die einzelnen Formen unter Angabe von Vorkommen, Verbreitung und systematischer Stellung aufgezählt. Wenig bekannte oder neue Arten finden eingehende Beschreibung und genaue Abbildung.

Die Podophathalmia sind vertreten durch *Sabinsa septemcarinata* Sab., *Hymenodora glacialis* Buchholtz, *Nyctiphanes norvegicus* M. Sars und *Thysanoëssa longicaudata* Kroyer. Von Amphipoden werden genannt: *Euthemisto libellula* Mandt, *Parathemisto oblivia* Kröyer, *Lanceola clausi* Bovallius, *Scina borealis* G. O. S., *Cyclocaris guilelmi* Chevreux, die der pacifischen *C. tahitensis* Stebbing nahe steht, *Pseudalibrotus nanseni* n. sp., *P. glacialis* n. sp., *Paramphithoë brevicornis* G. O. S., *Haplaöps tubicola* Lilljeb., *H. setosa* Boeck, *Eusirus cuspidatus* Kroyer, *E. holmi* Hansen. *Amphithopsis glacialis* Hansen. *Gammarus locusta* Lin. var. *mutata* Lilljeb. und *Amathilla pinguis* Kroyer. Die beiden Arten von *Pseudalibrotus* weichen von der arktischen *P. littoralis* ab: sie stehen dagegen den kaspischen Vertretern des Genus nahe, als deren Primitivformen sie wohl zu betrachten sind.

Larven verschiedener Epicariden vertreten die Isopoden.

Die lange Reihe der Copepoden beginnt mit *Calanus finmarchicus* Gunner und *C. hyperboraeus* Kroyer. Das neue Genus *Scaphocalanus* zählt zur Familie der Scolecithricidae, unterscheidet sich indessen

von den drei bekannten Gattungen durch den stark ausgeprägten cephalischen Kamm, die Struktur des letzten Beinpaars und den scharf hervortretenden Geschlechtsdimorphismus. Seine einzige Art, *S. acrocephalus* n. sp., ist sehr typisch für das Polarmeer; die beiden Geschlechter weichen weit voneinander ab.

Scolecithrix brevicornis n. sp. entfernt sich vom Typus *S. danae* Lubb., um sich *S. minor* Brady anzunähern. *Xanthocalanus borealis* n. sp. unterscheidet sich von den beiden bekannten Gattungsgenossen des Mittelmeers durch bedeutende Grösse und kräftigen Bau. Die neue Gattung *Undinella* wird vorläufig bei den Scolecithriciden untergebracht. In der anatomischen Beschaffenheit der Extremitäten ein echter Calanide, erinnert die einzige Species durch die allgemeine Erscheinung an die Cyclopiden.

Ferner werden aufgezählt und zum Teil beschrieben *Euchaeta norvegica* Boeck, *Undeuchaeta spectabilis* n. sp., *Chiridius armatus* Boeck, *Ch. tenuispinus* n. sp., *Ch. brevispinus* n. sp., *Pseudocalanus elongatus* n. sp., *P. major* n. sp., *P. pygmaeus* n. sp., *Spinocalanus longicornis* n. sp., *Drepanopus bungei* G. O. S., *Heterochaeta norvegica* Boeck, *H. compacta* n. sp., leicht kenntlich an ihrem sehr kräftigen Körper und an den kurzen Vorderantennen.

Als sehr typischer Calanide des nördlichen Eismeers hat *Augaptilus glacialis* zu gelten. Alle seine Verwandten besitzen rein südliche Verbreitung. Anatomisch kennzeichnet er sich durch Reduktion von Mandibeln und Maxillen. Auch das bis jetzt als mediterran und tropisch betrachtete Genus *Hemicalanus* findet einen polaren Vertreter, der mehreren südlichen Species sehr nahe steht, in *H. spinifrons* n. sp. Daran schliessen sich *Metridia longa* Lubb. und *Acartia longiremis* Lillj. Die neue Gattung *Temorites*, mit der Art *T. brevis*, findet einen vorläufigen Platz unter den Temoriden, wenn sie auch in mancher Beziehung an die Pontelliden anklingt.

Oncaea notopus Giesbr., ein Tiefenbewohner des stillen Ozeans, wurde von der Fram auch arktisch gefunden. Ähnliches gilt für die verwandte Art *C. conifera* Giesbr. Ebenso zählte bisher das Genus *Lubbockia* nördlich vom Mittelmeer keinen Vertreter. Es wird nun durch die Art *L. glacialis* n. sp. aus dem Polarmeer bekannt. *Oncaea* und *Lubbockia* scheinen halbparasitisch auf pelagischen Tieren zu leben. Den Schluss der Aufzählung von Copepoden bilden *Oithona helgolandica* Claus und *Mormonilla polaris* n. sp.

Mormonilla umfasste nur zwei Species aus den grossen Tiefen des tropischen pacifischen Ozeans südlich vom Äquator. Mit einer derselben, *M. minor* Giesbr., ist die neuentdeckte Polarform vielleicht

identisch. Pelagisch wurde auch der Ostracode *Conchoecia maxima* Brady und Normann erbeutet.

Endlich werden einige Cirripedienlarven im *Cypris*-Stadium, die offenbar zu *Balanus* gehören, erwähnt. F. Zschokke (Basel).

730 **Sars, G. O.,** Description of *Iheringula paulensis,* G. O. Sars, a new generic type of Macrothricidae from Brazil. In: Arch. Math. Naturvid. Bd. 22. Nr. 6. 1900. 27 pag. 2 Taf.

Das neue Genus schliesst sich nahe an die verwandte Form *Macrothrix* an, doch kennzeichnet es sich genügend durch eine tiefe Dorsalkerbung zwischen Kopfschild und Carapax, durch die Struktur der Antennulae und durch die mächtige Entwickelung des letzten Beinpaars, das an der Basis eine breite, *Macrothrix* fehlende Platte trägt. Auch das freier bewegliche Abdomen erlaubt generelle Unterscheidung.

Ausführlich beschreibt Verf. die parthenogenetischen und die kleineren, gamogenetischen Weibchen der einzigen einstweilen bekannten Species. Letztere kennzeichnen sich durch ihre scharf umschriebenen, enggefelderten Ephippien, die den grössten Teil des Carapax beanspruchen.

Die erwachsenen, kleinen Männchen unterscheiden sich von gleich grossen Weibchen, abgesehen von einigen geringfügigen Abweichungen, durch die starke Entwickelung der Antennulae und durch die Struktur des ersten Beinpaars.

Iheringula paulensis wurde in Christiania aus getrocknetem, zum grössten Teil aus Pflanzentrümmern bestehendem Material, das der Umgebung von Sao Paulo in Brasilien entstammte, aufgezogen. Zuerst erschienen aus den Ephippien hervorgehende Weibchen, die sich ausgiebig parthenogenetisch vermehrten. Nach mehreren Generationen begann Ephippienbildung und gleichzeitig traten während einer kurzen Epoche zahlreiche Männchen auf. Aus den eingetrockneten Ephippien konnten immer wieder neue Generationsfolgen gezogen werden. Die Cladocere bewohnt den Grund pflanzenreicher Gewässer.

F. Zschokke (Basel).

731 **Hartwig, W.,** Eine neue *Candona* der Provinz Brandenburg: *Candona reniformis* Hartwig nov. spec. In: Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. Nr. 4. 17. April 1900. p. 139—141. 3 Fig.

Verf. giebt die genaue Diagnose beider Geschlechter der neuen Art, die als Frühlingsform zu gelten hat. Die Schalen von Männchen und Weibchen weichen in der Gestalt bedeutend von einander ab. F. Zschokke (Basel).

732 **Hartwig, W.,** Eine neue *Candona* der Provinz Brandenburg: *Candona*

Holzkampfi Hartwig nov. spec. In: Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. Nr. 5. 1900. p. 149—152.

Die aus der „alten Oder“ stammende neue Art schliesst sich an *Candona fabaeformis* Brady and Norm. (= *C. bradyi* Hartwig) an, hinter der sie indessen an Grösse bedeutend zurückbleibt. Auch die Form des linken Greiftasters des Männchens gestattet leichte Unterscheidung von der verwandten Species. Die Schale gestaltet sich in beiden Geschlechtern sehr verschieden.

F. Zschokke (Basel).

733 **Kaufmann, A.,** Zur Systematik der Cypriden. In: Mittlg. Naturf. Ges. Bern 1900. p. 103—109.

Die zahlreichen im Laufe der letzten Jahre aufgestellten, neuen Species und Genera der Cypriden lassen sich einstweilen in mehrere Unterfamilien zusammenfassen. Dabei bleibt die von Vávra für afrikanische Formen durchgeführte Einteilung in Subgenera und Artgruppen vorläufig bestehen und kann nach zukünftigen Bedürfnissen aufgehoben oder weitergebildet werden. Die Hauptmerkmale der Unterfamilien liegen nicht sowohl im Verhalten der Schalen, als vielmehr in der Anatomie der Gliedmaßen. Zu berücksichtigen sind besonders die Gliederzahl der zweiten Antenne, die Anwesenheit und Länge von Schwimmborsten an derselben, die Zahl der Dornen am ersten Fortsatz der Maxille, die Beborstung des Endgliedes des Putzfusses und die Gestalt der Furka. Dagegen besitzt die Beschaffenheit des Schalenrandes wohl kaum mehr als specifischen oder generellen Wert. So lässt sich die Familie der Cyprididae einteilen in *Notodromadinae*, *Herpetocypridinae*, *Cypridinae*, *Cypridopsinae*, *Cyclocypridinae*, *Iliocypridinae*, *Candoninae* und in die marinen *Pontocypridinae*.

Von systematischen Einzelheiten sei erwähnt, dass *Notodromas madaraszi* Oerley weder zu *Notodromas* noch zu *Cyprois* gehört, sondern eine eigene Gattung ausmacht. *Heterocypris* Claus, und wohl auch *Cyprinotus* Brady, fällt weg. *Cypridopsis vidua* darf nicht in der Gattung *Pionocypris* untergebracht werden. *Cypridella*, *Pionocypris* und *Cypretta* finden ihren Platz in der *Cypris*- und nicht in der *Cypridopsis*-Gruppe.

F. Zschokke (Basel).

734 **Müller, G. W.,** Afrikanische Ostracoden, gesammelt von O. Neumann im Jahre 1893. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. d. Tiere. Bd. 13. Heft 3. 1900. p. 259—268. Taf. 23.

Von den drei neuen, aus Massai Nycke stammenden Ostracoden gehört die eine zur Untergattung *Eurycypris;* sie wird unter dem Namen *E. neumanni* n. sp. beschrieben. Die zweite, *Cypris bicornis* n. sp., zeigt mehrfache Beziehungen zu Sars' afrikanischer Gattung

Megalocypris. An ihr liess sich deutlich der Rest paariger Augen, wie sie bei den Cypridiniden verbreitet sind, nachweisen. Das Rudiment stellt ein eiförmiges, gestieltes, am Kopf liegendes Gebilde dar, das sich aus radiär angeordneten, keilförmigen Zellen zusammensetzt. Dieselben umschliessen einen grossen, kompliziert gebauten Kern und peripherisch vielleicht ein blasses Stäbchen. In den von einer losen Chitinmembran umhüllten Zellhaufen tritt ein Nerv ein. Lage, Gestalt und Anatomie des Organs, das auch anderen Cypriden nicht fehlt, spricht für seine Natur als rückgebildetes Auge.

Die Eier von *E. bicornis* tragen zahlreiche, regelmäßig angeordnete Porenkanäle.

Von *Stenocypris cultrata* n. sp., einer *St. acuta* Vávra nahestehenden Form, scheinen nur Weibchen zu existieren.

F. Zschokke (Basel).

735 **Waite, Fr. C.:** The structure and development of the antennal glands in *Homarus americanus* Milne-Edwards. In: Bull. Mus. comp. zool. Harvard College. Vol. 35. Nr. 7. 1899. p. 149—211. 6 Taf.

Verf. erwähnt nach einer kurzen geschichtlichen Übersicht zunächst seine Methoden, schildert dann die gröbere und feinere Anatomie der Drüse und ihre Entwickelung beim Embryo, bei jüngeren und älteren Larven und reiht hieran einige theoretische Betrachtungen über Homologien der Antennendrüse. Aus seinen Resultaten seien folgende hervorgehoben:

Die eigentliche Drüse besteht aus einem vorderen medianen, einem vorderen lateralen und einem hinteren Lappen; von ersterem geht ein ziemlich schmächtiger Lappen nach dem Ausführungsgang und öffnet sich mittelst mehrerer kleiner Poren in die Dorsalwand derselben; eine direkte Kommunikation der Drüse mit der Blase existiert nicht. Der dorsale Teil der eigentlichen Drüse ist der Endsack, der ventrale das Labyrinth; ersterer hat einen Centralraum und zahlreiche verzweigte Ausstrahlungen desselben, letzterer ist ein System verzweigter und anastomosierender Röhren; zwischen Endsack und Labyrinth existiert nur eine Kommunikation in der Hauptachse der Drüse, etwa wo die drei Lappen sich vereinigen. Der laterale Teil des Labyrinths und der ganze Endsack werden von der Antennenarterie, der mediane Teil — ausgenommen die Spitze des medianen Vorderlappens — von der Sternalarterie mit Blut versorgt; die Drüse wird vom Antennennerven innerviert.

Sowohl das Epithel des Endsacks wie dasjenige des Labyrinths sind secernierend und schnüren an ihrem freien Ende kugelige, kör-

nige Bläschen ab, sind aber im übrigen verschiedenen Charakters (Färbung, Vakuolengehalt etc.). In einigen Zellen des Labyrinths ist am freien Ende ein streifiger Saum vorhanden; dieses wird als ein anderer Zustand (Funktionsphase) derselben Zellen aufgefasst.

Die Blase ist nicht gefaltet, ist aber — nur nicht an der Ventralseite — muskulös; das Epithel ähnelt demjenigen des Labyrinths in der Phase mit Streifensaum; Bläschen scheinen nicht abgeschnürt zu werden. Die Muskulatur besteht aus abgeplatteten, glatten Elementen mit einfachem Kern.

In entwickelungsgeschichtlicher Hinsicht konstatiert Verf. einen Unterschied zwischen dem Endsack und dem ganzen übrigen Teil des Organs: ersterer ist „mesodermal", letzterer ectodermal. Auf dem Zeitpunkt, wo sie zuerst deutlich wird, besteht die Anlage des Endsackes nur aus 1—2 Zellen, die sich aber bald vermehren und ein Syncytium bilden; durch Vakuolenbildung und Zusammenfliessen der Vakuolen bildet sich der Hohlraum; die Zellen grenzen sich gegen einander ab. Der übrige Teil des Organs entsteht als eine solide Einwucherung des Ectoderms, die in sich später einen Hohlraum bildet, indem die Zellen — zuerst im tiefsten Teil — auseinander weichen; erst in einem sehr späten Stadium treten die Hohlräume beider Abschnitte mit einander in Verbindung; die Sekretion scheint erst bei der Larve anzufangen. In dem ersten Larvenstadium weisen die Epithelzellen des ectodermalen „Sackes" den Streifensaum auf; derselbe geht den Zellen des Endsackes ab; auch diejenigen des Ausführungsganges besitzen ihn nicht, aber es findet ein allmählicher Übergang zwischen diesen und dem Epithel des „Ectodermsackes" statt; erst in dem dritten Larvenstadium fängt die Absonderung der Bläschen an.

Die ectodermale Abteilung ist ursprünglich ein einfacher Sack mit einem Ausführungsgang. Im dritten Lavenstadium fangen Ausstülpungen vom Sack an hervorzuwachsen; in späteren Larvenstadien werden sie grösser und zahlreicher, bilden Anastomosen, kurzum bringen das Labyrinth hervor. Die Harnblase entsteht im dritten Larvenstadium als eine grosse dorsale Ausstülpung der vorderen Abteilung des ectodermalen Sackes.

Die Resultate seiner theoretischen Erwägungen fasst Verf. in folgender Weise zusammen:

„Die noch bestehende Unsicherheit in Bezug auf die Entwickelung der Nephridien bei den Anneliden macht es unmöglich, eine genaue Homologie dieser Gebilde mit den Antennendrüsen der Macruren durchzuführen. Der Endsack kann mit dem Trichter des Anneliden-Nephridiums homolog sein, zugleich mit a) Nichts von, b) einem Teil

von, oder c) dem ganzen übrigen Teil dieses Organs, je nachdem diese oder jene Angaben über Entwickelung der Anneliden-Nephridien sich als richtig herausstellen werden“ (die Literatur über Entwickelung der Segmentalorgane wird eingehend besprochen).

Ferner: „Das Nephridium der Anneliden ist wahrscheinlich bei den Crustaceen in dem zweiten (antennalen) Segment durch die Antennendrüse vertreten, in dem fünften (zweiten Kiefer-) Segment durch die Schalendrüse der Entomostraken und einiger Malakostraken, in dem sechsten (ersten Kieferfuss-) Segment durch das Segmentalorgan von Lebedinski; möglicherweise ist es im vierten (ersten Kiefer-) Segment durch das von Butschinsky beschriebene Excretionsorgan, und in den sechsten bis dreizehnten (Kieferfuss- und Schreitfuss-) Segmenten teilweise durch die Kiemendrüsen, teilweise (in dem 11. und dem 13. Segment) durch die Geschlechtswege vertreten.“ R. S. Bergh (Kopenhagen).

Arachnida.

736 **Koenike, F.**, Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé. In: Abh. Senckenb. naturf. Ges. Bd. 21. 1898. p. 297—435. Taf. 20—29. (Fig. 1—190.)

Der durch zahlreiche Arbeiten bekannte Verf., welcher schon 1893 und 1895 die von F. Stuhlmann in Deutsch-Ost-Afrika während der Jahre 1888—1891 gesammelten Süsswassermilben in zwei Abhandlungen eingehend besprochen und bildlich dargestellt hat, bietet in der vorliegenden umfassenden Arbeit einen schätzenswerten Beitrag zur Kenntnis der afrikanischen Hydrachnidenfauna. Das ungemein ausgiebige Material hierzu wurde von dem verdienstvollen Afrikaforscher A. Voeltzkow während einer zoologischen Expedition 1889 bis 1895 erbeutet. Es enthält nach Koenike 38 Arten in 13 Gattungen, darunter drei neue (*Eupatra*, *Ecpolus* und *Mamersa*), von denen die zwei letzteren ausserhalb des hier in Frage kommenden Faunengebiets bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden konnten, während die erstgenannte Gattung auch in Europa und Asien einzelne Vertreter aufweist. Die typische Form ist schon vor ca. 60 Jahren von Ant. Dugès unter dem Namen *Diplodontus scapularis* aufgeführt und von Barrois in den Bereich einer genaueren Bestimmung gerückt worden. — Besonders reich ist die Gattung *Arrenurus* vertreten. Von den 16 Arten erweisen sich 13 als neu, während die drei übrigen auch dem Festlande Afrikas eigentümlich sind. Daneben liegen noch zwei Nymphen vor, deren Fixierung als besondere Arten auf Schwierigkeiten stösst. Auffälligerweise tritt die Gattung *Curvipes*, die bei uns so artenreich ist, nur in zwei neuen Species auf (*C.*

caligifer und *C. setaceus*). Einzelne, sonst ausgiebige Fundstellen, wie der Djabala-See auf Nossi-Bé, der 17 Hydrachniden-Species der verschiedensten Gattungen lieferte, beherbergte nicht eine einzige *Curvipes*-Form. Die sonst noch zur Beschreibung kommenden bisher unbekannten Arten verteilen sich wie folgt auf die nachstehenden Genera: *Atax* 2 (*A. digitatus* und *A. harpax*), *Atractides* 1 (*A. thoracatus*), *Ecpolus* 1 (*H. tuberatus*), *Hydrachna* 3 (*H. amplexa*, *H. signata* und *E. fissigera*), *Limnesia* 3 (*L. aspera*, *L. lucifera* und *L. scutellata*), *Limnochares* 1 (*L. crinita*) und *Torrenticola* 1 (*T. microstoma*). Die zuletzt angeführte Wassermilbe entstammt noch dem Materiale von Stuhlmann, der sie in einem Flusse bei Mbonda, Unguu sammelte. Die artenarme Gattung *Atractides*, die nur in wenigen europäischen Formen bekannt ist, wird hier durch eine Species vertreten, die insofern das Interesse des Hydrachnologen in Anspruch nimmt, als das ♂ einen wohlausgebildeten Hautpanzer besitzt. Da die einzige erbeutete Nymphe hinsichtlich der Verbreiterung des vorletzten Maxillartastergliedes mit dem ♂ übereinstimmt, während dem ♀ dieses Merkmal abgeht, so erblickt Koenike darin einen weiteren Beweis dafür, dass bei den Hydrachniden der geschlechtliche Dimorphismus im Nymphenstadium eine weitverbreitete Erscheinung ist. Er glaubt zu dieser Annahme umsomehr berechtigt zu sein, als ihm durch die Vermittelung von Karl Thon in Schlan (Böhmen) zwei angebliche Nymphen von *Brachypoda versicolor* bekannt wurden, die sich durch eine am freien Ende des Hinterfusses inserierte, am Grunde dicke und stark gekrümmte Hakenborste von ausserordentlicher Länge und peitschenartigem Aussehen auszeichnen, ein Merkmal, das bei den meisten Nymphen derselben Art nicht vorhanden ist. Der Ref. besitzt ein reiches Material an erbeuteten und in Aquarien gezüchteten Nymphen von *Brachypoda versicolor*, aber nicht eine einzige von den vielen Hunderten, die er unter das Mikroskop genommen, zeigte eine solche Abweichung im Bau der hinteren Extremität. Es ist daher die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, dass die beiden von Thon aufgefundenen Exemplare gar nicht zu *Brachypoda versicolor* gehören, sondern als Entwickelungsstadium einer andern Hydrachnide aufzufassen sind. Möglicherweise stehen sie in Beziehung zu *Elbia stationis*, einer Panzermilbe, die der *Brachypoda versicolor* ziemlich nahe steht. Sei dem wie ihm wolle, jedenfalls bedarf es noch mancher Beobachtung, bevor man von der Richtigkeit der Koenike'schen Behauptung über die weitere Verbreitung geschlechtlichen Dimorphismus' Gewissheit gewonnen haben wird. Wie Koenike richtig bemerkt, muss es unsere Aufgabe sein, in Zukunft mit besonderem Fleisse das Augenmerk auf die

Feststellung dieses Punktes zu richten. In seinen allgemeinen Ausführungen weist dann Koenike auf die Schwierigkeiten hin, die einer genauen Gattungsumgrenzung entgegenstehen. Nach seiner Meinung sei es deshalb nicht ratsam, ohne zwingende Notwendigkeit neue Genera zu schaffen. Aus diesem Grunde hat er auch in der vorliegenden Arbeit verschiedene Species bekannten Gattungen eingereiht, obschon sie eigenartige Merkmale und Abweichungen erkennen lassen. So zeichnet sich *Limnesia scutellata* durch einen schildartigen Rückenpanzer aus. Im Hinblick auf das Vorkommen von Hart- und Weichhäutigkeit innerhalb einer und derselben Gattung (*Atractides thoracatus* n. sp. und *A. loricatus* Piersig) kann man Panzerbildungen und sonstige Strukturveränderungen der Körperdecke nicht mehr den Wert von unterscheidenden Gattungsmerkmalen beilegen. Auch der Besitz von oder der Mangel an Schwimmhaaren lässt sich bei Aufstellung und Abgliederung neuer Genera nicht gut anwenden, da nach dieser Richtung hin die Ausstattung bei sonst sehr nahestehenden Arten oder sogar bei beiden Geschlechtern einer Species (*Sperchon* und *Lebertia*) grosse Gegensätze aufweisen kann. Koenike hat deshalb *Limnochares crinita* n. sp., welche Schwimmhaare besitzt, generell von *L. holosericea* Latr. nicht geschieden. Wenn dann Koenike noch die Ansicht vertritt, dass auch die Anzahl der Genitalnäpfe kein brauchbares Unterscheidungsmerkmal für Aufstellung der Gattungen gewährt, so muss der Ref. ihm beipflichten. Die neueren Funde im In- und Auslande haben ihn überzeugt, dass das von ihm geschaffene Genus *Limnesiopsis* nicht mehr zu halten ist, sondern wieder mit der Gattung *Limnesia* vereinigt werden muss. Ähnlich wie bei *Hygrobates* umfasst diese letztere auch vielnapfige Formen. Die Gattungsdiagnose muss deshalb nach dieser Seite berichtigend ergänzt werden.

Neben den zahlreichen Hydrachniden giebt Koenike eine Milbenlarve von auffallendem Körperbau bekannt, die auf einer auf Madagaskar einheimischen Wasserwanze (*Velia* sp.) schmarotzt. Über die systematische Stellung derselben kann er keine Angaben machen. Eine bildliche Darstellung dieser Jugendform wird Trouessart in Grandidier's grossem Werke über die Fauna Madagaskars geben.

Was nun die Beschreibungen und die figürlichen Darstellungen Koenike's anlangt, so können dieselben nur als vorzügliche Leistungen bezeichnet werden. Rühmend hervorzuheben sind besonders die Bemühungen des genannten Forschers, die anatomischen Verhältnisse des Maxillarorganes (Cap.) und des männlichen Sexualorganes (Penisgerüstes) anschaulich vorzuführen. Die einzelnen Species, besonders der Gattung *Arrenurus*, sind in ihren charakteristischen

Eigentümlichkeiten in Wort und Bild deutlich wiedergegeben, so dass ein Zweifel über ihre Berechtigung nicht aufkommmen kann. Interessant ist es, dass drei madagassische Formen (*A. plenipalpis*, *A. voeltzkowi* und *A. limbatus*), die eine eigene Gruppe innerhalb der Gattung bilden, auch in Europa einen sehr nahen Verwandten haben, der im Jahre 1884 von C. F. George in England erbeutet und in Hardwicke's Science-Gossip, v. 20, p. 80, f. 47 unter dem Namen *A. novus* bekannt gegeben wurde.

Nebenbei zu erwähnen ist noch, dass in den Tafelerklärungen *Eylais crenucula* (Fig. 19—22) irrtümlicherweise der Tafel XX statt XXI zugewiesen worden ist. *Arrenurus plenipalpis* tritt auf Taf. XXI unter dem Namen *A. pertusus* auf. Auch auf den Tafeln selbst sind einige störende Fehler untergeschlüpft. So z. B. werden in Figur 38 (*A. plenipalpis* ♂) und Figur 42 (*A. voeltzkowi* ♂) die häutigen Kanäle auf dem Rumpfanhange mit mk statt mit ml bezeichnet.

R. Piersig (Annaberg in Sachsen).

Vertebrata.

737 **Hill, Ch.,** Developmental history of primary segments of the vertebrate head. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ontog. Bd. XIII. 1900. p. 393—446. Taf. 28—30. 4 Textfig.

Verf. untersuchte lebende und konservierte Embryonen vom Hühnchen und von folgenden Teleosteerspecies: *Salmo fontinalis* (Mitch.), *S. purpuratus* (Pallas), *S. fario* (L.) und *Coregonus albus* (Ger.). Zur Untersuchung von konserviertem Material von Salmoniden sind besonders Embryonen mit 35—40 Somiten geeignet, da bei ihnen die Neuralsegmente der Medulla sehr stark hervortreten.

A. Die Gehirnsegmente der Teleosteer. Am 16 Tage alten Embryo von *Salmo*, der 19 Somiten hat, kommen 11 Gehirnsegmente vor. Bei solchen Embryonen sind die Augenblasen solide elliptische Zellmassen. Die erwähnten 11 Segmente erscheinen auf dem dorsalen Kamm der Kopfregion in Form querer Einschnürungen. Die quere Rinne, die mitten zwischen Augen- und Ohrenblase gelegen ist, ist tiefer als die anderen und bezeichnet das Hinterende des 6. Segmentes, das später das Cerebellum bildet. Caudalwärts von dieser wichtigen Grube finden sich fünf Segmente, die zur Medulla gehören. Die Ohrenblase liegt gegenüber von Segment 10; caudalwärts dieser Blase in einer Entfernung von zwei Medullarsegmenten trifft man den ersten Rumpfsomiten. Nach vorwärts von jener tieferen Grube sind sechs Segmente vorhanden, die schwächer als die Medullarsegmente sind, aber sonst ihnen gleichen. Die Grenze zwischen Seg-

ment 3 und 4 ist tiefer als die zwischen den übrigen eigentlichen Kopfsegmenten; hier erscheint später die hintere Kommissur, so dass diese die Trennung zwischen Vorder- und Mittelhirn anzeigt. Das Vorderhirn besteht somit aus drei, Mittelhirn und Kleinhirn ebenfalls aus je drei Segmenten. Diese Einteilung wird auf älteren Stadien sehr deutlich. Bei einem zwei Tage älteren Embryo, der lebend untersucht wurde, ist das Kopffeld tiefer geworden und die Augenblase stellt nun eine Höhle dar, in der die Linse völlig vom Epiblasten gebildet ist. Die Ohrenblase liegt mehr caudalwärts und deckt teilweise die Segmente 10 und 11 ein. Die 11 Gehirnsegmente sind noch vorhanden, aber ihre gegenseitigen Grenzen sind namentlich hinten tiefer. In Form einer feinen Spalte ist die erste Andeutung eines Neuralkanals aufgetreten. Die Grenze zwischen primärem Vorder- und Mittelhirn hat sich ebenfalls vertieft. In älteren Embryonen (älter als 18 Tage) konnten die die Segmente scheidenden Grenzen in ventraler Richtung rund um das Gehirn herumgehend gefunden werden. Die gleichen Beobachtungen (Gehirnsegmentierung) kann man auch an gehärteten Embryonen vom 19. Tage an anstellen. Namentlich lassen sich am konservierten Materiale, nach Entfernung der grossen Augen und des Kopfmesoderms, die fünf vorderen Segmente viel genauer studieren als am lebenden Embryo. Die Querschnürungen, welche die Grenzen der fünf Kopfsegmente darstellen, sind weniger deutlich als die der medullaren Segmente, aber gleich diesen gehen sie rund um das Gehirn herum. Das erste (vorderste) Segment ist elliptisch, Segment 2 hat keilförmige Gestalt, indem es ventral breiter wird, so die erste Andeutung des Infundibulums darstellend. Auch Segment 3 ist keilförmig, nur ist es dorsal breit, ventral schmal. Ebenso wie diese drei das primäre Vorderhirn bildenden Segmente sind auch die beiden das primäre Mittelhirn bildenden gut ausgeprägt durch transversale Einschnürungen. Diese fünf Segmente sind also die Anlage des Vorder- und Mittelhirnes, und zwar bildet 1 den Olfactorius, 2 den Opticus und das Infundibulum, 3 die Pinealgegend. Bei noch älteren Embryonen entwickeln sich nun diese Segmente zu den einzelnen Hirnpartien, wie Verf. des breiteren ausführt. (Bezüglich dieser Einzelheiten wird auf das Original verwiesen.)

Teilt man die Salmonidenembryonen in zwei laterale Hälften, so lassen sich die vorstehend geschilderten Verhältnisse noch besser beobachten. Man kann aber eine solche Teilung erst ausführen, wenn die Neuralhöhle vollkommen ausgebildet ist, also an etwa 20 Tage alten Embryonen mit 31 Somiten. Man muss ferner, um die Verhältnisse der Segmentierung zu erkennen, die halbierten Embryonen

von der Innenfläche her betrachten. An 20 Tage alten Embryonen werden die bisher mitgeteilten Beobachtungen bestätigt; noch einiges unwesentliche Detail kommt hinzu. An 22 Tage alten Embryonen zeigt sich die Infundibulumanlage an Segment 2 bedeutend in caudaler Richtung verlängert. Eine horizontale Furche ist in den das primäre Mittelhirn bildenden Segmenten erschienen, die an 24 Tage alten Embryonen tiefer und länger geworden ist (in beiden Fällen von der Innenseite aus zu sehen), sich nach hinten über das Kleinhirn, nach vorn über das 3. Segment des Vorderhirns erstreckt. Die Furche, welche die Medullarsegmente von den vorderen scheidet, ist sehr tief geworden. An 26 Tage alten Embryonen ist Segment 2 in seinem dorsalen Abschnitte mehr zusammengedrückt, als auf jüngeren Stadien, da seine ventrale, infundibulare Ausbreitung breiter geworden ist. Segment 3 ist in seiner dorsalen Partie breit und zeigt eine Depression, durch die es doppelt erscheint. An 26 Tage alten Embryonen beginnen die Medullarsegmente zu verschwinden, sie scheinen mit der seitlichen Ausbreitung des Neuralrohrs ventral gewandert und dem Boden der Medulla genähert zu sein. Die Grenze zwischen Segment 3 und 4 fehlt und wird nur durch die hintere Kommissur angedeutet. Ferner sind im breiten Infundibulum zwei oder drei Falten erschienen. Von den beiden das Mittelhirn bildenden Segmenten ist allein noch das hintere, Segment 5, deutlich, das vordere hat sich mit dem hinteren Segmente des primären Vorderhirns vereint. Das 6. Segment, das das Cerebellum bildet, ist sehr breit geworden.

B. Gehirnsegmente des Hühnchens. Bei Embryonen 21 bis 25 Stunden nach der Bebrütung mit 1—6 Somiten, zu einer Zeit, wo die Neuralrinne noch offen ist, findet man 11 quere (transversale) Einschnürungen, durch die die Nervenachse in $11^1/_2$ nahezu gleiche Segmente zerlegt wird. Um dies zu erkennen, ist es notwendig, das Kopfmesoderm zu entfernen. Jene Einschnürungen, welche die Grenzen der Segmente darstellen, gehen ventral um die ganze Neuralachse herum; es enthalten somit die Neuralsegmente sowohl ventrale wie dorsale Elemente. Die Einschnürungen (Gruben) 3 und 5 sind tiefer als die anderen, sie stellen die vorderen Grenzen des Mittel- und Hinterhirns dar. Das primäre Vorderhirn wird von 3, das Mittelhirn von 2 und das Hinterhirn von 6 oder $6^1/_2$ Segmenten gebildet. Auch auf halbierten Embryonen tritt bei Betrachtung von der Medianebene her die geschilderte Einteilung klar hervor.

An Embryonen mit 6—7 Somiten (25—26 Stunden alt) sind ebenfalls 11 Gehirnsegmente zu zählen. Durch die starke Entwickelung der Augenblasen ist die Unterscheidung der vordersten drei Segmente

bei der Betrachtung von dorsal her nur schwer möglich, dagegen sind sie auf der ventralen Seite gut gegeneinander abgegrenzt.

An Embryonen mit 7—20 Somiten (27—40 Stunden alt), bei denen sich die Neuralrinne vollkommen geschlossen hat, ist die Metamerie im primären Vorderhirn verschwunden, dieses erscheint als eine einheitliche Blase. Auf jüngeren Stadien, 7 Somiten, betrifft das Verschwinden der Metamerie nur das Vorderhirn; bei 14 Somiten findet sich auch keine Segmentierung des Mittelhirns mehr. Die medullaren Segmente (6—11) sind auf älteren Stadien ebenso scharf ausgeprägt wie auf jüngeren. An Embryonen endlich im Alter von 40—100 Stunden sind nur noch die Medullarsegmente als solche deutlich, die Gehirnsegmente dagegen sind weder ventral noch dorsal zu erkennen; die bekannte Hirneinteilung ist allein sichtbar.

C. Studien von Schnitten durch die Embryonen von Salmoniden und dem Hühnchen bestätigen vollkommen die Ergebnisse der Oberflächen-Betrachtung. Im einzelnen ist noch beachtenswert: Olfactorius und Opticus stehen in Beziehung zum 1. resp. 2. Segment. Die Fasern des Oculomotorius kommen von der ventralen Partie des Mittelhirns und dem hinteren Abschnitte von Segment 4. Der Trochlearis steht mit der hinteren dorsalen Region (Segment 5) des Mittelhirns in Beziehung. Segment 6 giebt seitlich und dorsal die Fasern der vorderen Trigeminuswurzel ab; Segment 7 entsendet die Hauptmasse der Trigeminusfasern. Segment 8 hat keine Nervenverbindung; von Segment 9 entspringt der Acusticofacialis, von Segment 11 der Glossopharyngeus.

In den „allgemeinen Betrachtungen" setzt Verf. seine hier ausführlich referierten Befunde mit den Ergebnissen anderer Forscher in Relation; bezüglich dieses Abschnittes wird auf das Original verwiesen. B. Rawitz (Berlin).

738 **Studnička, F. K.**, Der Reissner'sche Faden aus dem Centralkanal des Rückenmarkes und sein Verhalten im Ventriculus (Sinus) terminalis. In: Sitzgsb. Kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Math.-nat. Cl. 1899. XXXVI. Juli 1899. 10 pag. 7 Textfig.

Der Reissner'sche Faden findet sich allgemein im Rückenmarke niederer Cranioten; wird er in einzelnen Präparaten vermisst, so ist er bei deren Anfertigung verloren gegangen oder er war bei der Vornahme der Konservierung zerrissen. Findet man mehrere Fäden im Canalis centralis, so deutet dies auf eine durch Zerreissung stattgefundene Verschiebung der Rissstücke hin.

Verf. fand den Faden bei *Petromyzon planeri* und *fluviatilis* im

Rückenmark erwachsener Tiere und der Larven; bei jungen Larven (1 cm lang) war er nicht zu erkennen. Bei *Myxine glutinosa* ist er besonders gut entwickelt. Ferner wurde der Faden im Rückenmark (Centralkanal) folgender Tiere gefunden: *Chimaera monstrosa, Acanthias, Alopias, Scyllium, Squatina, Raja* und *Torpedo* (Verf. giebt leider keine Speciesnamen an), bei *Ceratodus forsteri, Polypterus senegalus, Acipenser sturio.* Von den Teleosteern hatte *Anguilla* (erwachsen und Monté) den Faden, bei den Amphibien *Salamandra maculosa* und *Triton* (spec.?). Von den untersuchten Amnioten hatten ihn *Lacerta* (spec.?) und *Tropidonotus* (spec.?), doch nicht mehr gut entwickelt.

Der Faden liegt im Centralkanale des Rückenmarks und kann bis in das Gehirn reichen. Er ist regelmäßig cylindrisch, homogen, stark lichtbrechend. Da wo er sich aufzulösen beginnt, hat er eine alveoläre Struktur, ist stark varikös oder in kleine Stücke zerfallen. Er erinnert, wie schon Reissner hervorgehoben hat, an einen Axencylinder, dem er auch in seinem färberischen Verhalten gleicht, und hat die durchschnittliche Dicke der Nervenfasern. Im frischen Zustande ist der Faden ganz durchsichtig. Er endet nach vorn ganz scharf abgeschnitten und reicht weit nach vorn ins Gehirn hinein. Bei *Petromyzon* liegt er im vierten Ventrikel unweit der Decke, durchbricht das Kleinhirn und die auf dieses folgende Partie des Mittelhirns, verläuft dann frei im Ventrikel des Mittelhirns und endet auf dem unteren Rande der Commissura posterior. Bei *Myxine* endet er in der Höhle des Mittelhirnes. Hinten tritt der Faden aus der Höhle des Ventriculus (Sinus) terminalis und verliert sich in dem Bindegewebe der Umgebung (!).

Der Reissner'sche Faden wird von dem Liquor cerebralis oder den Ependymzellen direkt ausgeschieden, er ist aber von den bei Fixierungen entstehenden Gerinnungen verschieden. Er entsteht postembryonal, vergrössert sich aber nicht mehr und erscheint daher beim erwachsenen Tiere sehr klein. Entgegen Reissner, Kutschin, Stieda, Sanders etc. hält Verf. den Faden nicht für ein Kunstprodukt. (Ref. möchte dazu bemerken, dass die ganze Schilderung und die Abbildungen des Verf.'s direkt auf ein Kunstprodukt hinweisen. Zum mindesten hätte Verf. den Beweis liefern müssen, dass in dem Reissner'schen Faden ein normaler Bestandteil des Rückenmarkes vorliegt, denn die sorgfältige Detailschilderung, die er giebt, kann als ein solcher Beweis nicht angesehen werden.)

B. Rawitz (Berlin).

Pisces.

739 **Studnička, F. K.,** Über den feineren Bau der Parietalorgane

von *Petromyzon marinus* L. In: Sitzungsb. d. Kgl. böhm. Gesellsch. d. Wisssch. Math.-nat. Cl. 1899. XXXVII. 17 pag. 1 Taf. 2 Textfig.

Die Arbeit wird als eine Vorarbeit für ein Kapitel in Oppel's vergleichender mikroskopischer Anatomie der Wirbeltiere bezeichnet. Was die Beziehungen des Parietalorganes zu der Umgebung anlangt, so ist das Parapinealorgan grösser im Verhältnis zum pinealen, als dies bei der früher vom Verf. untersuchten Species *P. planeri* der Fall ist. Die Parietalorgane dringen tief in die Wand der bindegewebigen Kapsel des Gehirns und bleiben von letzterem sehr weit entfernt, während sie bei *P. planeri* dicht am Gehirne liegen. Daher bildet die Tela chorioidea des III. Ventrikels oberhalb des Vorderhirns einen sehr weiten Sack, auf dem die Organe aufliegen. Oberhalb der Parietalorgane ist die bindegewebige Hülle des Gehirns stark verdünnt.

Das obere Organ, das Pinealorgan, zeigt hinsichtlich seines feineren Baues folgende Verhältnisse. Die Pellucida ist dick, von fast linsenartiger Gestalt und verengt das Lumen des Organes dadurch, dass sie sehr weit nach innen sich erstreckt. Sie war in dem untersuchten Tiere dicker als die Retina. Der Nervus pinealis ist gut entwickelt, sehr dick und die in ihm enthaltenen Gliazellen sind über den ganzen Querschnitt zerstreut.

Was die Retina anlangt, so nimmt Verf. seine frühere Angabe, dass nur bei Ammocoetes Sinneszellen und Stützzellen zu unterscheiden seien, bei erwachsenen Tieren aber nicht, zurück, da auch bei diesen beiderlei Zellarten sich finden. Der Irrtum wurde dadurch verschuldet, dass es Verf. früher nicht gelang, die dichte Pigmentierung der Retina zu beseitigen. Dazu kommen noch als dritte Zellart Ganglienzellen hinzu; ausserdem findet sich eine Schicht Nervenfasern.

Die Stützzellen entsprechen den Ependymzellen anderer Partien des Centralnervensystems; sie sind cylindrisch gestaltet, bilden die innere (obere) Grenze der Retina und geben basalwärts einen oder mehrere dünne Ausläufer ab, die sich mit verbreiterten Enden an die gliale Grenzmembran des Parietalorganes ansetzen. Ihr Körper ist stark mit „weissem", in Säuren löslichem Pigmente erfüllt; ihre freie Fläche hat einen niedrigen Stäbchensaum. Zwischen diesen Zellen finden sich enge Lücken.

Die Sinneszellen gehen an ihren basalen Enden in Nervenfasern über, welch letztere etwas entfernt von der Hülle des ganzen Organes eine besondere Schicht bilden. Es verlaufen die Nervenfasern von vorn nach hinten zum Nervus pinealis, sodass sie auf

Querschnitten durch das Organ etwas zu erkennen sind. Der Körper der Sinneszellen ist sehr dunkel im Vergleich zu dem der Stützzellen, er hat Stäbchenform und verbreitert sich nur in der den Kern enthaltenden Partie, die in der Mitte der Retina gelegen ist. Mit ihren freien Enden ragen die Sinneszellen bis in das Lumen des Organes, um hier mit einer knopf- oder keulenförmigen Anschwellung zu enden. Zuweilen scheint es, als ob sie in einer besonderen Hülle lägen. Die früher vom Verf. beschriebenen hyalinen Körperchen sind, wie er jetzt erkannt hat, nur die kugel- (knopf-) förmigen Enden der Sinneszellen, die wahrscheinlich den Lichtbrechungs-Apparat der Augen darstellen.

Die Ganglienzellen, die sich in der untersten Partie der Retina finden, sind klein und senden ihre Fortsätze in horizontaler Richtung aus. Als Pellucida bezeichnet Verf. die vordere Wand des blasenförmigen Parietalorganes. (Es scheint, als ob Verf. glaubt, dass er diesen Ausdruck zuerst eingeführt hat. Dem gegenüber sei bemerkt, dass ihn Hensen zuerst für die sogenannte „Cornea" im Auge niederer Mollusken verwendete und dass Ref. bei seiner Bearbeitung des Mantelrandes der Acephalen den Hensen'schen Terminus auf die angebliche Cornea des Muschelauges anwandte. Die Bezeichnung rechtfertigte ich dadurch, dass die „Cornea" des Molluskenauges ebenso wie die vordere Wand des Parietalauges nicht als ein lichtbrechendes Medium des Auges funktioniert. Ref.) Die Pellucida ist bei *P. marinus* sehr dick, ihre zelligen Elemente liegen sehr locker. Die Zellkörper bilden ihre untere (innere) Grenze, die von diesen ausgehenden Fortsätze setzen sich am freien Pellucidarande an die Organhülle an. Jeder Zellfortsatz kann sich teilen und sich mit dem benachbarter Zellen verbinden. Die Zellen entsprechen also, wie die Stützzellen der Retina den Ependymzellen. Im Innern der Pellucida kommen Zellen vor, die mit den bisher beschriebenen in Verbindung stehen. Ausserdem finden sich in der Pellucida auch Nervenfasern und kleine Ganglienzellen (letzteres wäre, wenn es sich bestätigen sollte, ein höchst merkwürdiges Vorkommen. Ref.).

Über den Bau des Parapinealorganes (Paraphyse) vermag Verf. nichts Neues mitzuteilen.

Es geht aus der Beschreibung hervor, dass das Pinealorgan kein rudimentäres Gebilde ist, sondern jedenfalls als Sinnesorgan funktioniert. (Verf. vergleicht mit einigen Worten das Parietalauge von *Petromyzon* mit dem der Reptilien und versucht eine Phylogenese des Organes innerhalb der Vertebratengruppe. Wichtiger wäre es gewesen, die Beziehungen dieses Organes zum Auge der Würmer festzustellen; denn das eigentliche Vertebratenauge mit seiner umge-

kehrten Retina zeigt nach unten keine phylogenetischen Anknüpfungspunkte. Ref.). B. Rawitz (Berlin).

740 **Kerr, J. Graham,** The External features in the development of *Lepidosiren paradoxa* Fitz. In: Philos. Transact. Roy. Soc. London. Ser. B. vol. 192. 1900. p. 299—330. Pl. 8—12.

Der Verf. machte in den Jahren 1896 und 1897 eine Reise nach Paraguay, um die Entwickelung von *Lepidosiren paradoxa* zu studieren. Wie schon Bohls angegeben hatte, findet man *Lepidosiren* häufig in den Sümpfen des Gebietes Gran Chaco. Der Verf. sammelte die Eier in Waikthlatingmayalwa (in dem nördlichen Teile des Gran Chaco). — Zur Regenzeit haben die erwähnten Sümpfe einen Wasserstand von 2—4 Fuss (0,6—1,2 m) oder mehr; während der trockenen Jahreszeit sind sie ganz oder fast ganz ausgetrocknet. Sie sind grossenteils dicht bewachsen mit Papyrus, zum Teil mit Sumpfgräsern und verschiedenen Species von Convolvulaceen und Asclepiadeen, an den tieferen und feuchteren Stellen auch mit verschiedenen Species von Thalia. — *Lepidosiren* frisst sowohl Schnecken (Ampullarien) als auch Algen (Confervaceen) und andere Pflanzen. Seine gewöhnliche Bewegung ist ein langsames Kriechen in schlängelnder Weise, auch kann er sich mit Leichtigkeit in den Schlamm hineinwühlen. — *Lepidosiren* benützt die Lungenatmung nicht nur zur trockenen Zeit, sondern kommt auch, wenn er im Wasser lebt, an die Oberfläche des Wassers, um Luft zu atmen (in Intervallen von einigen Minuten oder auch bedeutend länger). — Beim Eintritt der trockenen Zeit gräbt er sich in den Schlamm ein, ebenso wie es *Protopterus* thut; das Tier liegt in eingerollter Stellung in einer kleinen Höhle, welche mit einer Schichte getrockneten Schleimes ausgekleidet ist; eine Röhre geht von der Höhle durch den getrockneten Schlamm zur Oberfläche.

Die Männchen sind im allgemeinen etwas kleiner als die Weibchen: erstere messen meist etwa 77 cm, letztere etwa 86 cm; das grösste beobachtete Männchen war 98 cm, das grösste Weibchen 102 cm lang. — Die Fortpflanzungszeit fällt in den Beginn der Regenzeit, welche in manchen Jahren schon im September, in anderen Jahren erst viel später beginnt. Zur Fortpflanzungszeit wachsen beim Männchen kleine Papillen, welche sich an den hinteren Extremitäten befinden, zu langen roten Fäden aus, welche quastenartig von der Extremität herabhängen; vielleicht kommt diesen Fäden infolge ihrer reichlichen Blutdurchströmung eine respiratorische Funktion zu, vielleicht haben sie auch eine Bedeutung im Sinne einer sexuellen Schmuckfärbung. Nach der Brunstzeit werden die Fäden wieder rückgebildet.

Die Eier werden in Gruben abgelegt, welche am Grunde der Sümpfe in den torfartigen Boden eingegraben werden. Die Grube ist 9 Zoll bis 1 Fuss (0,23—0,3 m) tief, hat einen Eingang von 4—5 Zoll (0,1—0,13 m) Breite und ist nach unten verbreitert. Das Männchen besorgt die Brutpflege, indem es im Nest bei den Eiern verbleibt.

Das Ei ist kugelig und misst 6,5—7 mm im Durchmesser. Es besitzt eine schwach rötliche Farbe, welche durch die Dotterkörnchen bedingt ist. Am animalen Pol befindet sich eine weisse Keimscheibe. Wie beim Froschei, hat der animale Pol die Tendenz, sich aufwärts zu drehen. Das Ei ist von einer dünnen hornigen Kapsel umgeben, welche wahrscheinlich der Zona radiata der Fische entspricht. Ueber dieser Kapsel findet man eine Gallerthülle, welche manchmal wohl entwickelt, aber gewöhnlich nur spurweise vorhanden ist.



Fig. 1a und b, Fig. 2a und b. *Lepidosiren paradoxa*, Furchungsstadien. Fig. 1a und b. Achtzelliges Stadium von oben und von unten gesehen. Fig. 2a und b. Ein späteres Furchungsstadium von der Seite und von unten gesehen. Vergrösserung 5fach. (Nach Kerr.)

Die Furchung ist total und inäqual. Der relative Dottergehalt ist etwas grösser als beim Froschei und die Furchung gleicht der-

jenigen von *Amia*[1]). Während die beiden ersten Furchen langsam bis zum unteren Pol vordringen, treten auf der Keimscheibe schon die Furchen der dritten Teilung auf (Fig. 1a und 1b). Ein späteres Furchungsstadium zeigen die Fig. 2a und 2b; man sieht in der Keimscheibe zahlreiche Zellen, ferner ringsum einen Kranz von grossen Dotterzellen und am unteren Pol nur wenige Zellen. — Am Ende der Furchung besteht die obere Hälfte des Eies aus kleinen, die untere aus grösseren Zellen. Wenn die Furchungshöhle ausgebildet ist, beginnt die Gastrulation. Die Gastrularinne erscheint ein wenig unterhalb des Äquators des Eies an der Stelle, wo die kleinzellige Masse der Zellen an die Masse der grösseren Zellen anstösst. Es findet von hier aus eine Invagination statt, in ähnlicher Weise wie bei Amphibien oder bei *Petromyzon*. Die Gastrularinne umfasst etwa ein Drittel des Umfanges des Eies, während am übrigen Teil des Umfanges (Parallelkreises) die kleinzellige Masse allmählich in die grosszellige übergeht. Dann nimmt der Blastoporus die Form eines horizontalen Schlitzes an, welcher sich allmählich verkürzt, indem seine peripheren Teile verschwinden. — Unterdessen treten die Medullarfalten auf; dieselben sind niedrig und nähern sich gegenseitig medianwärts „wie zwei ineinander laufende Wellen"; so entsteht eine solide Anlage des Medullarrohrs, welche erst später hohl wird. Der Vorgang der Medullarrohrbildung steht also in der Mitte zwischen der hohlen Medullarrohranlage der Amphibien und der soliden Medullarrohranlage des *Lepidosteus*, der Teleosteer und der Petromyzonten. Während der Entstehung der Medullaranlage nimmt der Blastoporus die Gestalt einer kleinen dreieckigen Öffnung an und verschwindet dann bald. Ein Canalis neurentericus wird nicht gebildet, wie dies in Anbetracht der soliden Anlage des Medullarrohrs ganz begreiflich ist[2]).

Neben dem Kopfteil der Medullarrohranlage werden vier knospenförmige Erhebungen sichtbar, welche die Anlagen von vier grossen äusseren Kiemen sind, die auf den Kiemenbögen 1—4 aufsitzen. Etwas weiter hinten bemerkt man die Anlage der Vorniere. — Unter dem Kopfe erscheint eine Sauggrube („Cement-Organ") in Gestalt eines queren bogenförmigen Organs. Die Sauggrube wird bei älteren

[1]) Zool. Centralbl. 7. Jahrg. 1900 p. 115.

[2]) Der Verf. giebt an, dass die Medullarfalten den Blastoporus umfassen; er ist aber der Meinung, dass der Blastoporusrest nicht auf die Schwanzknospe (an die Stelle des Canalis neurentericus) zu liegen komme, sondern hinter die Schwanzknospe und dass also der After dem Blastoporusrest entspreche. Ich bin aber nach den Bildern und nach der Darstellung des Verf.'s. von der Richtigkeit dieser Ansicht nicht überzeugt. Ref.

Larven von einem stark vorspringenden Wulst getragen (Fig. 3). Die Sauggrube secerniert eine klebrige Substanz. Sie entspricht nach ihrer Lage und nach ihrer Form dem Saugorgan der Larven der Frösche und Kröten. — Das Gehörbläschen, die Nasenblasen und das Stomodaeum werden vom Ectoderm durch solide Einwucherung angelegt und ihre Höhlungen entstehen sekundär.

Durch das Grösserwerden des Schwanzes wird die Larve einer Kaulquappe ähnlich. Die segmentale Muskulatur ist nun soweit entwickelt, dass die ersten Bewegungen auftreten. Die Eischale, welche bis jetzt hornartig war, wird aufgeweicht (vermutlich durch ein Sekret des Embryos), und der Embryo schlüpft aus.



Fig. 3.

Larve von *Lepidosiren paradoxa* Fitz. Vergr. 3,3. (Nach Kerr.)
cl Kloake, *s* Saugorgan.

Betrachten wir nun die Larve Fig. 3, welche 25 Tage alt ist (die Tage vom Ausschlüpfen an gerechnet). Durch das Längenwachstum ist der Körper mehr fischähnlich geworden. Der Schwanz ist diphycerk wie der Schwanz einer Kaulquappe. Der unpaare Flossensaum setzt sich vom Schwanz aus unter allmählicher Verschmälerung über den ganzen Rücken und über einen Teil des Bauches fort. — Der Dottersack ist in die Länge gezogen. Da die Furchung eine totale war, besteht der Dottersack aus den dotterhaltigen Zellen, welche den Darm bilden. Man sieht am hinteren Teil des Dottersackes Furchen, welche zusammen eine Spirale bilden und die Anlage der Spiralklappe darstellen. — Der Mund ist als Furche erkennbar und die Mundöffnung beginnt durchzubrechen. — Der Darm ist noch grösstenteils solid, aber die Anlage der Lunge, welche median und ventral aus dem Vorderdarm hervorgeknospt ist, hat schon eine Höhlung. — Das Saugorgan hat jetzt seine höchste Entwickelung und beginnt bald sich rückzubilden. — Der Kiemendeckel bedeckt

die Kiemenspalten, welche bei diesem Stadium noch nicht durchgebrochen sind. Hinter dem Kiemendeckel kommen die vier grossen Kiemen hervor, welche nun gefiedert und mit Flimmerepithel bedeckt sind. Darunter befindet sich die vordere Extremität als ein kleines zapfenförmiges Gebilde. — An der Wurzel des Schwanzes hat sich die Kloakenöffnung gebildet und die beiden Vornierengänge münden in die Kloakenhöhle. Vor der Kloakenöffnung sieht man die papillenförmige Anlage der hinteren Extremität. Die Larve hat zu dieser Zeit grosse Ähnlichkeit mit einer Tritonen-Larve.

Etwa 6 Wochen nach dem Ausschlüpfen, wenn die Larve 4—5 cm lang geworden ist, beginnt die Metamorphose, durch welche die Larve in die Form des *Lepidosiren* übergeht.

Zunächst erfolgt der Durchbruch der Kiemenspalten, ausserdem beginnt die Lungenatmung, indem die Larven anfangen, an die Oberfläche des Wassers zu kommen, um Luft einzunehmen und auszustossen. Dann schwinden die äusseren Kiemen und werden bis auf kleine Stummel rückgebildet. Das Saugorgan verschwindet, und die Larven werden lebhafter und bewegen sich häufiger schwimmend umher. Wenn sie auf dem Boden ruhen, stützen sie sich auf die jetzt länger gewordenen hinteren Extremitäten, welche dabei zweimal gebogen werden, also dieselbe Krümmung zeigen wie das Hinterbein eines Amphibiums. — Während das Tier länger wird und die Muskelmasse des Schwanzes breiter, kommt allmählich mehr und mehr die Körperform des ausgewachsenen Tieres heraus.

Man bemerkt bei den Larven gelbe und braune Pigmentzellen. Die letzteren nehmen an Zahl immer mehr zu und bringen die schwarzbraune Farbe des Tieres hervor. In der Dunkelheit ziehen sich die braunen Pigmentzellen zusammen und das Tier erhält also eine viel hellere Farbe[1]). Es geschieht dies nicht nur bei den Larven, sondern auch bei den erwachsenen Tieren.

H. E. Ziegler (Jena).

741 **Prather, F. M.,** The early stages in the development of the

[1]) Die Kontraktion der schwarzbraunen Pigmentzellen in der Dunkelheit ist eine bei Fischlarven häufig bemerkte und oft erwähnte Thatsache. Als ich bei Barsch- und Lachsembryonen die embryonale Cirkulation beobachtete, pflegte ich die Tiere aus der Finsternis unter das Mikroskop zu bringen; sie waren dann ziemlich gut durchsichtig und die Pigmentzellen erschienen als kleine, schwarze, kugelige Gebilde; wenn dann die Embryonen 10 bis 15 Minuten in dem grellen Lichte des Mikroskops waren, wurden sie allmählich undurchsichtig, indem sich das Pigment ausbreitete. Ich habe in meiner damaligen Publikation (1887) nicht von dieser Beobachtung gesprochen, da sie nicht neu war. Ref.

Hypophysis of *Amia calva*. In: Biol. Bull. Vol. I. 1900. p. 57—80. Taf. 1—3.

Das früheste Auftreten der als solcher erkennbaren Hypophyse findet statt in Embryonen von *Amia calva*, die etwa 160 Stunden alt sind. Man sieht hier die Oralplatte im Begriffe durchzubrechen, sodass das den Darm deckende Entoderm der Vereinigung mit dem ectodermalen Munddache nahe ist. Unmittelbar unter dem Thalamencephalon sind die entodermalen Zellen (Hypoblastzellen) anders gestaltet und der Zahl nach beträchtlich vermehrt, und dies ist die erste Anlage der Hypophyse. Bei acht Tage alten Larven, bei welchen die Oralplatte in der Mitte durchgebrochen ist, erkennt man die Hypophysis deutlich im Bereiche des Vorderdarms; sie ist 150 μ lang und 28 μ dick. Bei 9 Tage alten Larven ist die Hypophysis durch Vermehrung der sie konstituierenden Zellen dicker und länger geworden, sie misst jetzt 196 μ in der Länge und 41 μ in der Dicke. Bei acht Tage alten Larven hat sich die Hypophyse auf beiden Seiten vom Entoderm gelöst, sie ist ein 130 μ breites ovales Organ geworden, dessen Dicke 64 μ beträgt und das sich mit dem weiteren Wachstume vom Munddache völlig loslöst. An 14 Tage alten Larven zeigt die Hypophysis sich in ihrer Gestalt nur wenig verändert, aber es sind einige rundliche oder linsenförmige Höhlungen in ihr entstanden, die nicht mit einander kommunizieren. Erst auf einem einen Tag älteren Entwickelungsstadium hat sich ein deutliches Centrallumen herausgebildet, neben dem noch andere Lumina vorkommen. An 22 und 26 Tage alten Larven kann man einen deutlichen, aber unregelmäßigen konturierten Lappen an der oberen Seite unterscheiden. Larven von 30 und 35 Tagen zeigen eine namentlich nach den Seiten ausgedehnte Hypophyse von linsenförmiger Gestalt.

Nachdem Verf. noch einmal sein Resultat, dass die Hypophysis von *Amia calva* vom Entoderm abstamme, auseinandergesetzt hat, diskutiert er diesen Befund mit den Ergebnissen anderer Forscher. Hierüber ist das Original einzusehen. B. Rawitz (Berlin).

742 **Giard, A.,** Sur l'adaptation brusque de l'Epinoche (*Gasterosteus trachurus* Cuv. et Val.) aux eaux alternativement douces et marines. In: Compt. Rend. Soc. Biol. 20 janvier. 1900. 3 p.

Über die Fähigkeit von *Gasterosteus aculeatus* und seiner Varietäten, ohne Schaden einen unvermittelten Übergang aus dem Meer in das Süsswasser und umgekehrt auszuhalten, sind P. Bert und Florentin zu verschiedenen Ansichten gelangt. Ein Exemplar von *G. trachurus*, das Giard während mehr als fünfzig Tagen täglich einem

vollständigen Wechsel des Mediums (Süsswasser und Meerwasser) unterwarf, ertrug die unvermittelte Veränderung ohne Nachteil. Dabei wurde für Temperaturgleichheit beider Medien und reichliche Ernährung des Fisches gesorgt. F. Zschokke (Basel).

743 **Grigorian, Const.**, Beitrag zur Kenntnis der Luftathmungsorgane der Labyrinthici und der Ophiocephaliden. In: Zoolog. Anz. Bd. XXIII. 1900. p. 161—170.

Verf. bestätigt die Angabe von Peters, dass der Labyrinthapparat ein abnorm entwickeltes Os epibranchiale des ersten Kiemenbogens ist, doch sitzt derselbe stets auf dem Processus articularis und nie auf dem Proc. muscularis, wie Peters annahm. Er liegt in einer besonderen Tasche, welche um so kleiner ist und den Labyrinthapparat um so enger umschliesst, je stärker letzterer entwickelt ist. Bei *Macropodus*, dessen Labyrinthapparat bekanntlich nur schwach entwickelt ist, ist die innere Fläche der Tasche mit kleinen Auswüchsen bedeckt, auf deren Oberfläche sich ein dichtes Kapillarnetz findet.

Bei *Ophiocephalus* ist der Labyrinthapparat sehr klein und dick und besteht aus einer einzelnen schwach gekrümmten Platte. Dass er nicht der Atmung zu dienen vermag, geht aus dem Fehlen der für die Labyrinthfische charakteristischen dicht gedrängten Kapillargefässe hervor. Die Blutoxydation findet vielmehr hier ausschliesslich in der Wand der verhältnismäfsig grossen Labyrinthapparattasche statt, welche ja auch schon bei *Macropodus* der Atmungsfunktion angepasst ist. Die schon von Cuvier beschriebene Platte, welche am Labyrinthapparat von *Ophiocephalus* vom Schädelboden aus nach unten geht, ist kein Fortsatz des Os temporale, wie Cuvier annahm, sondern ein Teil des Os hyo-mandibulare.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

744 **Schachmagonow, Th.**, Ein eigenthümlicher Luftathmungsapparat bei *Betta pugnax*. In: Zoolog. Anz. Bd. XXIII. 1900. p. 385—387. 2 Fig. im Text.

Verf. hat den Atmungsmechanismus der zu den Labyrinthfischen gehörigen *Betta pugnax* untersucht. Die beiden Labyrinthapparattaschen (vgl. das vorstehende Referat über die Arbeit von Grigorian) sind bei dieser Art sehr weit und liegen dem Vorderende der Schwimmblase direkt an. Die auffällig grosse und bis zur Schwanzflosse reichende Schwimmblase besteht aus zwei durch einen kurzen und engen Kanal verbundenen Teilen, von welchen der vordere durch den Besitz einer glatten Ringmuskulatur ausgezeichnet ist. Die

Atmung erfolgt nun in der Weise, dass bei der Ausatmung der Fisch mit Hilfe der Schwanzmuskulatur die in der Schwimmblase enthaltene Luft aus der hinteren Schwimmblasenhälfte in die vordere treibt; diese wird aufgebläht und übt einen Druck auf die Labyrinthapparattaschen aus, durch welchen aus diesen die in ihnen enthaltene Luft herausgepresst wird. Umgekehrt wird bei der Einatmung aus dem vorderen Schwimmblasenabschnitt durch die sich kontrahierende Ringmuskulatur seiner Wandung die Luft in den hinteren Abschnitt getrieben und die atmosphärische Luft dringt in die Labyrinthapparattaschen ein, nachdem diese von dem auf ihr lastenden Drucke der ausgedehnten vorderen Schwimmblasenhälfte befreit sind. Die Labyrinthapparatplatten werden beim Lufteinschlucken nach oben gehoben; wenn der Fisch Wasser durch seine Kiemen jagt oder Nahrungsbissen verschluckt, werden sie dagegen nach unten gedrückt, um die zum Eindringen der Luft in die Labyrinthapparattaschen dienende Öffnung ventilartig zu schliessen. M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

Reptilia.

745 **Göppert, E.,** Der Kehlkopf der Amphibien und Reptilien. II. Teil Reptilien. In: Morphol. Jahrb. Bd. 28. H. 1. 1899. p. 1—27. Taf. I—II.

Die vorliegende Arbeit schliesst sich der früher erschienenen Besprechung des Kehlkopfes der Amphibien (vergl. Zool. Centralbl. VI. 1899. p. 682 f.) an, unterscheidet sich jedoch insofern von letzterer, als das Skelet nur ganz kursorisch in der Einleitung besprochen ist und die Aufgabe, welche Verf. sich gestellt hatte, nur eine Untersuchung der Muskulatur und der Innervation war.

Der Dilatator pharyngis entspringt bei den Reptilien in der Regel am Cricoid, eventuell auch noch an den ersten Trachealringen. Nur bei *Amphisbaena fuliginosa* entspringt ein Teil desselben auch noch am dritten Zungenbeinhorn und weist so „noch auf ein Entwickelungsstadium hin, in welchem der gesamte Muskel fern vom Kehlkopf entsprang". Die Insertion des Dilatators weist bei *Tropidonotus natrix* die ursprünglichsten Verhältnisse auf, indem sie ähnlich wie bei *Proteus* den ganzen lateralen Rand des Arytaenoids einnimmt. Bei den meisten Reptilien inseriert der Dilatator nur noch an dem vordersten Ende des Arytaenoids dicht am Aditus laryngis; bei einzelnen Arten (*Amphisbaena, Coronella*) findet sich jedoch ausserdem noch ein hinterer, selbständiger Ansatz erhalten.

Hinsichtlich der Schliessmuskulatur gelangt Verf. zu dem Schluss, „dass die Stammform der jetzt lebenden Reptilien noch die Gliederung der Schliessmuskulatur des Kehlkopfes in vier Quadranten (Mm. laryngei)

besessen haben muss und dass in jeder der Ordnungen selbständig die seitliche Verschmelzung der Muskeln zur Ausbildung eines paarigen Sphincters erfolgt ist".

Die beiden als Protractor bez. Retractor laryngis bezeichneten Muskeln der Schlangen haben nach dem Verf. mit der eigentlichen Kehlkopfmuskulatur nichts zu thun. „Während der Retractor der Kiemenmuskulatur zugehört, ist der Protractor offenbar eine Differenzierung aus der hypobranchialen, aus dem Rumpfgebiet in den Bereich des Kopfes vorgedrungenen Muskulatur."

Auch in der Innervation des Kehlkopfes weisen die Schlangen eine bemerkenswerte Besonderheit auf. Der Recurrens tritt nämlich, nachdem er eine Strecke weit neben der Trachea her verlaufen ist, wieder in den Vagus ein und seine Fasern verlassen, wie Verf. nachweist, den Vagus erst wieder gemeinsam mit dem N. laryngeus superior in einem Nerven, welchen Verf. mit Rücksicht hierauf N. laryngeus communis nennt. Dadurch ist dann auch für die Schlangen die Beteiligung des N. laryngeus inferior (Recurrens) an der Innervation des Kehlkopfes nachgewiesen. Der Verf. ist auf Grund seiner Untersuchungen zu der Überzeugung gelangt, dass der Recurrens ganz wie bei den Säugern auch bei allen Reptilien der motorische Nerv der Kehlkopfmuskulatur ist.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

746 **Melchers, Fritz,** Über rudimentäre Hirnanhangsgebilde beim Gecko (Epi-, Para- und Hypophyse). In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1899. p. 139—166. Taf. V—VI. (auch Dissertation Rostock).

Das Material bestand aus 47 Exemplaren von *Platydactylus facetanus* Md., und zwar 39 Embryonen und acht älteren Tieren, auch konnte Verf. von Will auf Menorka im Jahre 1890 gesammeltes Material bearbeiten.

Die wesentlichen Resultate der Untersuchung fasst Verf. selber in folgende Thesen zusammen:

Die Epiphyse von *Platydactylus* ist eine einfache mediane intrameningeale Ausstülpung des Zwischenhirndaches. Sie ist im ausgebildeten Zustande solid gestielt.

Die Paraphyse ist eine ähnliche Ausstülpung; nur bildet sie einen dauernd offenen Schlauch, dessen verzweigtes blindes Ende sich nach vorn über die Epiphyse lagert.

Die Hypophyse ist eine Doppelbildung, nämlich eine Hirnausstülpung und eine Racheneinstülpung, die sich beide eng aneinander lagern.

B. Rawitz (Berlin).

747 **Siebenrock, Fr.**, Über den Kehlkopf und die Luftröhre der Schildkröten. In: Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Cl., Abtlg. I. Bd. CVIII. 1899. p. 563—595. Taf. I—III.

Verf. hat an der Hand eines umfänglichen Materiales vergleichend-anatomische Studien über das Kehlkopfskelet und die Luftröhre der Schildkröten angestellt.

Am Kehlkopf werden in Übereinstimmung mit Henle ein unpaarer „Schildknorpel", ein gleichfalls unpaarer „Ringknorpel" und paarige Giessbeckenknorpel unterschieden. Schild- und Ringknorpel sind bei manchen Arten mit einander verwachsen zu einem „Schildringknorpel", „Cartilago thyreocricoidea" [1]).

Der „Schildknorpel" ist meistens hinten geschlossen zu einer Röhre, deren orale Öffnung gewöhnlich einen grösseren Durchmesser besitzt wie die kaudale. Nur bei *Emyda granosa* ist die ventrale Wand des „Schildknorpels" ganz aus Knorpel gebildet. Bei allen anderen untersuchten Arten fand Verf. dagegen, wenn auch nur im kaudalen Teile, einige häutige Stellen, welche auf die Entstehung des Kehlkopfes aus einzelnen Knorpelringen hinweisen. Die Zahl dieser unvollkommen getrennten Ringe kann bei *Testudo graeca* bis zu 10 betragen. Die Form der häutigen Interstitien ist sehr verschieden. Bald sind es Querstreifen, bald rundliche Öffnungen, „welch letztere durch eingefügte Knorpelgebilde mannigfache Figuren darstellen können". Hinsichtlich der diesbezüglichen Details muss auf das Original verwiesen werden, in welchem die Angaben Henle's vielfach ergänzt bezw. berichtigt werden. — Die dorsale Wand des „Schildknorpels" wird bei *Chelydra* und *Macroclemmys* durch eine longitudinale Spalte in zwei Hälften geteilt, ähnlich wie dies Henle für *Iguana* angegeben hat (Andeutung der Entstehung aus den paarigen Carti-

[1]) Eine Begründung, weshalb Verf. sich der Auffassung Henle's angeschlossen hat, wird nicht gegeben. Jedenfalls kann diese Auffassung als dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechend nicht angesehen werden. Die heute allgemein geltende Anschauung, der auch Ref. sich anschliessen muss, geht vielmehr dahin, dass ein Schildknorpel bei den Reptilien ebenso vollkommen fehlt wie eine Epiglottis und dass der vom Verf. im Anschluss an Henle als „Schildknorpel" bezeichnete Teil in Wahrheit dem Ringknorpel anderer Wirbeltiere entspricht, während das von Henle und dem Verf. mit letzterem Namen belegte Knorpelstückchen nur ein abgesprengter Teil des Cricoids ist, das „Procricoid" von Dubois oder „Intercricoid" von Symington.

Auch in anderer Hinsicht kann die Nomenklatur des Verf.'s nicht gebilligt werden. „Vorn" und „hinten" ist bei ihm gleichbedeutend mit ventral und dorsal und nicht mit oral und kaudal, für welch letztere Lagebeziehungen vielmehr die Ausdrücke „oben" und „unten" angewandt werden. Wann endlich werden wohl diese vom Menschen entlehnten Bezeichnungen aus vergleichend-anatomischen Arbeiten, in welchen sie nur Verwirrung anrichten können, verschwinden? Ref.

lagines laterales, Ref.). Eine ähnliche Lücke findet sich auch bei *Emys* und *Chrysemys*, doch ist hier in dieselbe der „Ringknorpel" eingebettet, bei *Emys* finden sich ausserdem kaudal von diesem noch zwei kleine Cartilagines intercalares. Bei den anderen Schildkröten ist dagegen die dorsale Wand knorpelig geschlossen, wenn auch bei einzelnen Arten der Knorpel noch gefenstert sein kann. Bei *Pelomedusa* und *Podocnemis* ist die dorsale Wand des „Schildknorpels" an der Ansatzstelle des Musculus compressor laryngis stark verdickt.

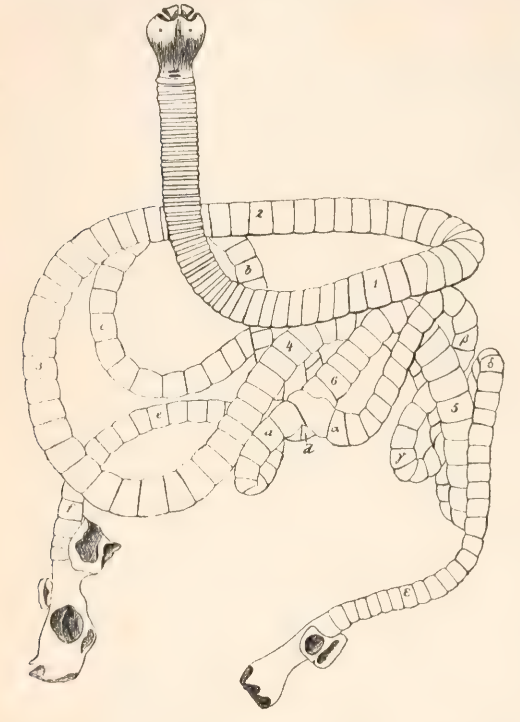
Der „Ringknorpel" tritt unter den Schildkröten viel häufiger als gesondertes Knorpelstück auf, als Henle geglaubt hat. Er ist zwischen den beiden Hinterrändern des „Schildknorpels" eingeschaltet, wenn letzterer kaudal offen bleibt, oder er liegt in einem Ausschnitte des „Schildknorpels", wenn dessen dorsale Wand solid ist. Bei *Chelydra* und *Macroclemmys* ist er durch eine mediane Spalte in zwei Hälften geteilt, welche mit den entsprechenden Hälften des „Schildknorpels" durch Zellgewebe verbunden sind.

Die beiden Giessbeckenknorpel liegen der oralen Öffnung des „Schildknorpels" an. Ihre wechselnde Form lässt sich stets von einem Dreieck ableiten, dessen dorsale Spitze von dem Processus articularis, dem konstantesten Teil des ganzen Knorpels, gebildet wird. Von ihm aus erstreckt sich ventralwärts die Basis der Cartilago arytaenoidea, welche dem oralen Rande des „Schildknorpels" stets direkt aufliegt und deren ventrales freies Ende dem schwach entwickelten, mitunter ganz fehlenden Processus vocalis entspricht. Ein oral sich erstreckender Processus ascendens lässt einen Apex unterscheiden, entsprechend dem bei Schildkröten nie getrennten Santorini'schen Knorpel, und eine lateral von diesem gelegene höckerartige Hervorragung, entsprechend dem Processus muscularis.

Die Knorpelringe der Trachea und der beiden Bronchen sind bei der Mehrzahl der untersuchten Schildkröten sämtlich geschlossen. Häufig finden sich jedoch auch Ringe, welche dorsal offen bleiben, hauptsächlich am Anfang der Trachea. Ihre Zahl ist sehr verschieden, bei *Chrysemys ornata* z. B. nur 2, bei *Chrysemys picta* dagegen 32. Bei *Cinosternum odoratum* und *leucostomum* erwiesen sich sogar sämtliche Trachealringe als unvollkommen, bei der erstgenannten von beiden Arten auch noch die Mehrzahl der Bronchialringe. Bei *Macroclemmys temminckii* sind ausser den ersten 5 auch die letzten 10 Trachealringe offen und ebenso auch hier wieder die Mehrzahl der Bronchialringe. Bei *Staurotypus salvinii* endlich sind die ersten Trachealringe geschlossen und erst weiter nach hinten folgen unvollkommene Ringe. Die Bronchialringe erwiesen sich mit den beiden eben er-

wähnten Ausnahmen stets als vollkommen und auch bei jenen beiden Arten waren wenigstens die letzten Ringe geschlossen.

Nicht minder gross ist die Variabilität von Trachea und Bronchen hinsichtlich ihrer Länge. Die kürzeste Luftröhre besitzt *Testudo oculifera* mit nur 7—8 Knorpelringen, die längste *Testudo pardalis* mit deren 124. Die schmalsten und am engsten aneinandergereihten Trachealringe besitzt *Testudo radiata*, die breitesten und am weitesten von einander getrennten Ringe finden sich dagegen bei den Cheloniden.



Bei den meisten Schildkröten verlaufen Trachea und Bronchen geradlinig, vorausgesetzt, dass der Hals vollkommen ausgestreckt ist. Nur bei *Cinixys* hat schon Stannius Krümmungen der Trachea und der Bronchen beschrieben, welche von der Ausdehnungsfähigkeit des Halses unabhängig sind. Verf. bestätigt diese inzwischen mehrfach citierte Beobachtung und giebt eine genauere, durch eine instruktive Abbildung erläuterte Beschreibung des Befundes bei einer von ihm untersuchten *Cinixys homeana*. Unvergleichlich windungsreicher fand er dagegen Trachea und Bronchen bei einer *Testudo pardalis*. Hier war die Trachea allein wesentlich länger als das ganze Tier, dessen Länge 70 cm betrug. Luftröhre samt Kehlkopf maß 871 mm (hiervon entfallen 25 mm auf den Kehlkopf), der rechte Bronchus 404 mm, der linke 378 mm. Verf. hält es für möglich, dass der auffällige Windungsreichtum dieser Luftwege zur Paarungszeit eine Rolle spielt, um damit gewisse Töne hervorzubringen, die zum Anlocken eines der beiden Geschlechter dienen sollen. Er bezieht sich hierbei auf Darwin's Bericht über das Brüllen der Männchen der Galapagos-Schildkröten während der Paarungszeit. M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

Aves.

748 **v. Madarász, J.,** Die Pneumaticität der Vögel und ihre Rolle beim Ziehen. In: Ornitholog. Monatsber., VII. Jahrg. 1899. p. 160—162.

Verf. betrachtet das Pneumaticitäts-System der Vögel als „vollständig homolog und meiner Ansicht nach sogar analog" der Schwimmblase der Fische und glaubt, dass der Vogel „die Pneumaticität zur Herausfühlung des Luftdruckes als Aneroid benutzt". Er stützt sich hierbei z. T. auf Beobachtungen, welche er am Neusiedlersee im Westen Ungarns gemacht hat: die ziehenden Vogelscharen rasteten an Tagen, welche starken Winden bestimmter Richtung vorausgingen, vorzugsweise auch an bestimmten Stellen des Seeufers (vor Südostwind am Nordufer, vor Nordwestwind am Südufer). Verf. zieht hieraus den Schluss, „dass die Vögel lange vorher jenen Luftdruck fühlten, welchen das Herannahen des Windes verursachte".

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

Mammalia.

749 **Aigner, Albert,** Über Trugbilder von Poren in den Wänden normaler Lungenalveolen. In: Sitzber. k. k. Akad. d. Wiss. Wien, Mathem.-naturw. Cl., CVIII. Bd. 1899. Abthg. III. 395—405. 1 Taf.

750 **Hansemann, David,** Über die Poren der normalen Lungenalveolen. In: Sitzgsber. Kgl. Akad. Wiss. Berlin. 1895. 2. Halbband. p. 999—1001. Taf. IV.

751 — Über Victor von Ebner's Zweifel an der Existenz normaler Poren zwischen den Lungenalveolen. In: Arch. f. Mikrosk. Anat. u. Entwicklgsgesch. Bd. LV. 1900. p. 337—340.

Im Jahre 1895 war Hansemann auf Grund von Injektionsbildern auf die alte Anschauung zurückgekommen, dass die Lungenalveolen der Säugetiere normalerweise durch Poren mit einander in Verbindung stünden. Dies wird jedoch von Ebner (in Koelliker's Handb. d. Gewebelehre, 3. Bd. 1899, p. 301 f.) sowie ausführlicher von Aigner bestritten. Beide erklären die Hansemann'schen Bilder so, dass die zur Injektion benutzte und bei der Härtung in Alkohol zackig geschrumpfte Gelatinemasse mit einzelnen Fäden an der Wand des Alveolus festhafte, ohne dass jedoch diese Fäden durch die Alveolenwand hindurchtreten. In seiner Erwiederung hält Hansemann durchaus an letzterer Anschauung fest, betont auch, dass die Poren an Flächenbildern der Alveolenwand „als schöne runde oder leicht ovale Löcher" deutlich sichtbar sein. Sie sollen in normalen Lungen nicht grösser als eine Epithelzelle sein, meistens kleiner,

und durch sie hindurch sollen die Epithelien benachbarter Alveolen mit einander in Verbindung treten.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

752 **Lossen, Josef,** Anatomische Untersuchungen über die Cartilagines cuneiformes (Wrisberg'sche Knorpel). Inaug.-Diss. Königsberg. 1. VIII. 1900. 8⁰. 73 p. 6 Bl. 1 Taf.

Verf. betont namentlich die auch sonst schon hervorgehobene grosse Variabilität der Wrisberg'schen Knorpel des Menschen. In ungefähr der Hälfte der untersuchten (ausschliesslich menschlichen) Kehlköpfe fand er dieselben „strang"-förmig, wohl ausgebildet und einigermaßen scharf gegen das umgebende Drüsengewebe der Gland. arytaenoideae abgegrenzt, bei der anderen Hälfte waren sie dagegen rudimentär (sehr schmal oder aus mehreren getrennten Stücken bestehend). Sie werden in der Regel von elastischem Knorpel gebildet, stellenweise mit Übergängen zum einfachen Faserknorpel. Oft sind jedoch die Knorpelzellen in dem ganzen Gebilde oder in einzelnen Teilen desselben sehr spärlich, so dass sich seine Struktur dem einfachen Bindegewebe bez. dem elastischen Gewebe nähert.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

753 **Symington, Johnsen,** The cartilages of the monotreme larynx. In: The Journ. of Anatomy and Physiology Vol. XXXIV. (N. S. Vol. XIV.) p. 90—100. Taf. VII—IX.

Während Miss Mary Walker[1]) angegeben hatte, dass die seitlichen Hörner des Thyreoids bei *Echidna* und *Ornithorhynchus* mit einer medianen Copula in gelenkiger Verbindung stünden, kann Verf. die gegenteilige Schilderung von Dubois[2]) durchaus bestätigen. Durch Schnittserien wurde festgestellt, dass bei einer jungen *Echidna* das Thyreoid eine durchaus einheitliche Knorpelmasse darstellte, während ein erwachsener *Ornithorhynchus* sich nur dadurch unterschied, dass nur noch der mediane Abschnitt des Thyreoids durchgängig knorpelig war, die seitlichen Hörner dagegen in verhältnismäfsig grosser Ausdehnung verkalkt waren. Hinsichtlich des Cricoids findet Verf. wie Miss Walker, dass dasselbe bei *Ornithorhynchus* (2 erwachs. Exempl.) einen völlig geschlossenen Ring darstellt, bei *Echidna* (1 erwachs., 1 jung. Exempl.) dagegen dorsal offen bleibt. Am erwachsenen *Ornithorhynchus* hat das Cricoid einen medianen Fortsatz, welcher dem Thyreoid dorsal anliegt und von welchem der Musculus thyreo-

[1]) On the Larynx and Hyoid of Monotremata. (Studies from the Museum of Zoology in University College, Dundee, Vol. I. Nr. 3. 1889.)

[2]) Zur Morphologie der Larynx. (Anatom. Anzeig. 1886.)

crico-arytaenoideus entspringt. Dieser Fortsatz reicht jedoch nicht bis an die Basis der Epiglottis, wie Gegenbaur angab. Die Arytaenoide sind ähnlich denen der Marsupialier, jedoch verhältnismäßig etwas kleiner. Wie bei den Marsupialiern und in entsprechender Lage findet sich auch bei den Monotremen ein „Interarytaenoid" (vorderes Procricoid bei Dubois). Ausser diesem existiert jedoch auch noch ein den Marsupialiern fehlendes „Intercricoid" (hinteres Procricoid bei Dubois), ein kleiner Knorpel, welcher bei *Echidna* in der dorsalen Lücke zwischen den seitlichen Hälften des Cricoids liegt, bei *Ornithorhynchus* dagegen dorsal von dem ringförmig geschlossenen Cricoid.

Am ausführlichsten bespricht Verf. die Epiglottis.

Gegenbaur hat dieselbe bekanntlich in seiner Monographie „Die Epiglottis" von dem 6. Visceralbogen abzuleiten gesucht und sich hierbei unter anderem auch darauf gestützt, dass die Epiglottis der Monotremen aus hyalinem Knorpel bestünde. Göppert[1]) hat speziell den Kehlkopf von *Echidna* untersucht und die Form des Epiglottis-Knorpels genau beschrieben; hinsichtlich seiner Struktur bemerkt er jedoch nur, dass „er bekanntlich aus festem Hyalinknorpel besteht".

Verf. hat die Epiglottis von zwei *Echidnen* und einem *Ornithorhynchus* auf Schnittserien untersucht und in verschiedener Weise gefärbt. Alle Präparate ergaben als zweifelloses Resultat, dass die Epiglottis nicht aus hyalinem, sondern aus elastischem Knorpel besteht. Innerhalb desselben waren nicht einmal kleine Inseln von hyalinem Knorpel aufzufinden, wie solche doch in der menschlichen Epiglottis nicht selten auftreten und vom Verf. selbst in der Epiglottis von Cetaceen beobachtet wurden. Verf. hält hiernach das Auftreten dieser hyalinen Inseln für sekundär und nicht für ein Anzeichen der ursprünglich hyalinen Natur der Epiglottis. Da nun alle Visceralbögen von hyalinem Knorpel gebildet werden, so schliesst sich Verf. im Gegensatz zu Gegenbaur der Anschauung von Dubois an, dass der Epiglottisknorpel eine Neubildung innerhalb der Submucosa sei. Dass die Epiglottis der Monotremen an ihrer Basis in zwei durch eine Incisur gespaltene Seitenteile ausläuft, kann Verf. nicht als Hinweis auf die von Gegenbaur angenommene ursprüngliche Paarigkeit anerkennen, da bei beiden Arten volle $^3/_4$ des Knorpels einheitlich und nur das basale Viertel gespalten ist. Er glaubt vielmehr, dass diese basale Teilung in Zusammenhang steht mit der Form des Larynx-Einganges. Jedenfalls scheint es ihm zweifellos,

[1]) Göppert, E., Ueber die Herkunft des Wrisberg'schen Knorpels. In: Morphol. Jahrb. Bd. XXI. 1894. p. 72—74.

dass die Epiglottis ein (auch ursprünglich) unpaares medianes Gebilde ist. M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

754 **Cederblom, Elin,** Über den Zahnwechsel bei den Nagern. In: Zoolog. Jahrb. XIII. 3. 1900. p. 269—286.

So weit es nach dem dem Verf. vorliegenden Materiale möglich war, beantwortete er durch diese wichtige Arbeit nachstehende Fragen, die ihn bei seinen Untersuchungen geleitet haben: 1. Bei welchen Nagern findet ein Wechsel verkalkter Backenzähne statt? 2. Was kann, wenn ein solcher nicht stattfindet, die wahrscheinliche Ursache seines Fehlens sein? 3. Ist es in diesem Falle möglich, zu konstatieren, welcher Dentition die Backenzähne angehören, und kann man sie mit den Backenzähnen anderer Nager homologisieren? 4. Weichen die Milchzähne von ihren Nachfolgern ab, und wenn dem so ist, wie verhalten sie sich zu den übrigen Backenzähnen? Die Beantwortung der Frage: Welche Zahnform bei den Nagern die ursprüngliche war, lag wegen Mangels genügend ausreichenden Materials fossiler Formen nicht im Bereiche der Möglichkeit.

B. Langkavel (Hamburg).

755 **Rossinsky, Demetrius,** Der Maulwurfsbau. In: Zool. Jahrb. XIII. 3. 1900. p. 287—298. 2 Taf. und 4 Abbild. im Text.

Es wollte bisher nicht gelingen, den ganzen Kreislauf der Lebensführung des in ganz Europa so gewöhnlichen Maulwurfs genau zu erforschen. Die ältesten ausführlichen Angaben finden sich bei Cadet de Vaux („De la taupe“ etc. 1803), dann in Geoffroy St. Hilaire's Cours de l'histoire naturelle des Mammifères, 1829. Nach diesen beiden gab Limaschko in seiner „Russischen Fauna“ 1851 Kopien. Äusserst deutlich und genau sind Abbildungen und Darstellungen des Baues in Vogt's „Vorlesungen über schädliche und nützliche Tiere“, 1864. Verf. führte seine Untersuchungen im Juli 1887 beim Dorfe Kossino bei Moskau aus. Die kleineren, in geringerer Zahl vorhandenen Hügel sind einfache Erdhügel über einer Öffnung, die in die unterirdische Gallerie führt; sie spielen wohl die Rolle einfacher Ventilatoren für die Gallerie. Die grösseren Hügel waren an der Basis von radial auseinander gehenden Gängen durchschnitten, dienen zur Entfernung überflüssiger Erde aus der Gallerie und zur leichteren Bewältigung der im Grase befindlichen Insekten. Die vom Nest auslaufenden Seitengänge schwanken an Zahl bedeutend, dergleichen der Durchmesser des Nesthügels zwischen 42—50 cm. Das eigentliche Nest, das der Verf. nur einstöckig fand, hat eine Länge von 25, eine Breite von 14 cm und von ihm gehen 5 Gänge aus nach dem Rundgange.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 25. September 1900. No. 19.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Neuere Untersuchungen zur Histologie und Histogenese des Muskelgewebes.

Von **R. Hesse**, Tübingen.

756 **Arnold, J.**, Über die feinere Struktur und Architektur der Zellen. III. Teil: Muskelgewebe. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 52. 1898. p. 762—773. 1 Taf.

757 **Barfurth, D.**, Über Zellbrücken glatter Muskelfasern In: Arch. mikr. Anat. Bd. 38. 1891. p. 38—51. 1 Taf.

758 **Boheman, H.**, Intercellularbrücken und Safträume der glatten Muskulatur. In: Anat. Anz. Bd. 10. 1894. p. 305—315.

759 **De Bruyne, C.**, Contribution à l'étude de l'union intime des fibres musculaires. In: Arch. de Biologie. Tom. 12. 1892. p. 345—380. 1 Taf.

760 — — Berichtigung zu H. Boheman's vorläufiger Mitteilung über Intercellularbrücken und Safträume der glatten Muskulatur. In: Anat. Anz. Bd. 10. 1895. p. 561—565.

761 **Enderlein, G.**, Beitrag zur Kenntnis des Baues der quergestreiften Muskeln bei den Insekten. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 55. 1899. p. 144—150. 1 Taf.

762 **Garnier, Ch.**, Sur l'apparence de ponts intercellulaires produite entre les fibres musculaires lisses par la présence d'un réseau conjonctif. In: Journ. de l'Anat. et de la Physiol. Tom. 33. 1897. p. 405—420.

763 **Glaser, F.**, Haben die Muskelprimitivbündel des Herzens eine Hülle? Diss. Berlin 1898. 29 p.

764 **Henneberg, B.**, Das Bindegewebe in der glatten Muskulatur und die sog. Intercellularbrücken. In: Anat. Hefte. 1. Abt. Bd. 13. 1899. p. 303—314.

765 **Hoche, Cl. L.**, Recherches sur la structure des fibres musculaires cardiaques. In: Bibliogr. anat. 5. Année. 1897. p. 159—167.

766 **Hoehl, E.**, Über das Verhältnis des Bindegewebes zur Muskulatur. Vorl. Mitteil. In: Anat. Anz. Bd 14. 1898. p. 253—256.

767 **Klecki, C.**, Experimentelle Untersuchungen über die Zellbrücken in der Darmmuskulatur der Raubtiere. Diss. Dorpat 1891.
768 **Kultschizky, N.**, Über die Art der Verbindung der glatten Muskelfasern mit einander. In: Biol. Cbl. Bd. 7. 1887. p. 572—574.
769 v. **Lenhossék, M.**, Das Mikrocentrum der glatten Muskelzellen. In: Anat. Anz. Bd. 16. 1899. p. 334—342.
770 **McCallum, J. B.**, On the Histology and Histogenesis of the Heart Muscle Cell. In: Anat. Anz. Bd. 13. 1897. p. 609—620.
771 — On the Histogenesis of the Striated Muscle-Fibre and the Growth of the Human Sartorius. In: The Johns Hopkins Hospital Bull. Vol. 9. 1898. p. 208—215.
772 **Meek, Al.**, Preliminary Note on the Post-Embryonal History of Striped Muscle-Fibres in Mammals. In: Anat. Anz. Bd. 14. 1898. p. 619—621.
773 — Further Note on the Post-Embryonal History of Striped Muscles in Mammals. In: Anat. Anz. Bd. 15. 1899. p. 474—476.
774 — On the Post-Embryonal History of Voluntary Muscles in Mammals. In: Journ. of Anat. and Physiol. Vol. 33. (N. S. Vol. 13). 1899. p. 596—608.
775 **Minervini, R.**, Particolarità di struttura delle cellule muscolari del cuore. In: Anat. Anz. Bd. 15. 1898. p. 7—15.
776 **Morpurgo, B.**, Über die postembryonale Entwickelung der quergestreiften Muskeln von weissen Ratten. In: Anat. Anz. Bd. 15. 1898. p. 200—206.
777 — Über die Verhältnisse der Kernwucherung zum Längenwachstum an den quergestreiften Muskeln der weissen Ratten. In: Anat. Anz. Bd. 16. 1899. p. 152—156.
778 **Morpurgo, B.**, und **Bindi, F.**, Über die numerischen Schwankungen der Kerne in den quergestreiften Muskelfasern des Menschen. In: Arch. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 151. 1898. p. 181—188.
779 **Schaffer, J.**, Über die Verbindung der glatten Muskelzellen unter einander. Vorl. Mitteil. In: Anat. Anz. Bd. 15. 1898. p. 36.
780 — Zur Kenntnis der glatten Muskelzellen, insbesondere ihrer Verbindung. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 214—268. 2 Taf.
781 **Smirnow, A. E.**, Über die Beziehungen zwischen dem Muskel- und elastischen Gewebe bei den Wirbeltieren. In: Anat. Anz. Bd. 15. 1899. p. 484—485.
782 **Triepel, H.**, Zu den Zellbrücken in der glatten Muskulatur. In: Anat. Anz. Bd. 13. 1897. p. 501—503.
783 **Volpino, G.**, Sulla struttura del tessuto muscolare liscio. In: Atti R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 34. Disp. 5. 1898—1899. p. 273—278. 1 Taf.
784 **Werner, G.**, Zur Histologie der glatten Muskulatur. Diss. Dorpat 1894.

Eine vielbesprochene Frage in der Muskelhistologie, nämlich die nach der angeblichen Verbindung der Elemente der glatten Muskulatur durch Intercellularbrücken und nach dem Vorhandensein von Bindegewebe zwischen den glatten Muskelfasern, ist durch eine gründliche Untersuchung von Schaffer und die ihr bald folgenden Bestätigungen von v. Lenhossék, Volpino und Henneberg zu einem gewissen Abschluss gebracht werden; deshalb soll dieselbe hier in ihrer Ent-

wickelung, die sich in der Hauptsache über die letzten zehn Jahre erstreckt, kurz verfolgt werden.

Im Jahre 1887 teilt Kultschitzky kurz mit, dass in der Muscularis des Hundedarms die einzelnen Zellen der glatten Muskulatur nicht durch eine Kittsubstanz verbunden sind, sondern durch protoplasmatische Brücken aneinander haften, wobei zwischen den Zellen Intercellularräume übrig bleiben, denen er eine wichtige Rolle für die Ernährung der Muskeln zuschreibt. — Barfurth (1891) beschreibt bei Katzen, die 2—3 Stunden nach der Fütterung getötet wurden, ebenfalls brückenartige Verbindungen zwischen den Muskelzellen des Darmes; die Architektonik der Zellbrücken und -Lücken erklärt er sich folgendermaßen: „An der Oberfläche der Muskelspindeln erheben sich langgestreckte niedrige Leisten, die mit entsprechenden Bildungen anstossender Muskelfasern direkt zusammenstossen; zwischen ihnen liegen langgestreckte anastomosierende Intercellularräume," die von einer dünnen Schicht von Kittsubstanz ausgekleidet werden. Diese Bildungen lassen sich nur an dünnen, genau senkrecht zur Längsrichtung der Zellen geführten Schnitten erkennen. Dagegen liessen sich einerseits in der Muskulatur des Uterus, der Blase und der Aorta, andererseits in der Darmmuskulatur junger Kätzchen und solcher Katzen, die $4^1/_2$ Stunden nach der Fütterung getötet wurden, keine Muskelbrücken finden; bei einer Katze, die 24 Stunden gehungert hatte, waren sie schwach entwickelt; hier ist jedoch die Kittsubstanz zwischen den Muskelzellen in dem Maße stärker ausgebildet, als die Deutlichkeit der Zellbrücken nachlässt und umgekehrt. — Klecki hat besonders nach dieser letzten Seite hin die Untersuchungen Barfurth's fortgeführt und bestätigt den Zusammenhang zwischen dem physiologischen Zustande des Darmes und der Deutlichkeit der Zellbrücken; auch findet er, dass an kontrahierten Muskeln die Muskelleisten (Zellbrücken) deutlicher sind als an ausgedehnten.

Einen wichtigen Fortschritt stellt die sorgfältige Arbeit de Bruyne's (1892) dar, der an der Hand eines reichhaltigen Materials nachweist, dass überall ein Gerüst kernführenden Bindegewebes zwischen den glatten Muskelzellen vorhanden ist, neben mehr oder weniger reichlicher Kittsubstanz; dies Gerüst stellt ein Netz anastomosierender Zellausläufer vor, in dessen Maschen die Muskelzellen liegen, und hängt mit dem Bindegewebe der benachbarten Schleimhäute unmittelbar zusammen. Neben Bindegewebe und Kittsubstanz finden sich auch Intercellularbrücken bei den untersuchten Säugern, nicht aber bei den übrigen Wirbeltieren. Sie werden nicht durch Leisten auf der Oberfläche der Muskelzellen, im Sinne Barfurth's, gebildet,

sondern sind dünne Verbindungen, die auf Längsschnitten zwischen zwei Muskelzellen zuweilen so regelmäßig stehen wie die Sprossen einer Leiter. Auch an der Muskulatur der Harnblase und des Uterus verschiedener Säuger, wo Barfurth Zellbrücken vermisste, konnte de Bruyne solche nachweisen; auch traf er sie an der Darmmuscularis stets, bei den verschiedenen Funktionszuständen des Darms; dagegen können im gleichen Schnitt Zellbrücken zonenweise vorhanden sein, in anderen Zonen aber fehlen. De Bruyne ist daher geneigt anzunehmen, dass die Zellbrücken nicht Reste eines ursprünglichen Zusammenhanges sind, die sich seit der Zellteilung erhalten haben, sondern dass sie sich abwechselnd bilden und wieder verschwinden. — Werner (1894), ein Schüler Barfurth's, schliesst sich insofern an de Bruyne an, als auch er das reichliche Vorhandensein von Bindegewebe zwischen den glatten Muskelzellen anerkennt. Bindegewebig ist auch die Umhüllungsschicht, die als homogener Schlauch die Muskelzelle umgiebt; bei Querschnitten von kontrahierten Fasern bilden die Umhüllungsschichten das zwischen den Zellen sichtbare Netzwerk. Werner glaubt sie als Sarkolemm der glatten Muskelzellen deuten zu sollen. Kittsubstanz vermisst er. Intercellularbrücken sind vorhanden und werden im Sinne Barfurth's aufgefasst. Einen Zusammenhang zwischen der Höhe und Häufigkeit der Intercellularbrücken und dem Kontraktionszustand des Muskels (Klecki) bestätigt Werner. — Dagegen kommt Boheman (1894) ganz zu den gleichen Ergebnissen wie de Bruyne, dessen Arbeit er nicht kennt; er weicht nur insofern von diesem Forscher ab, als er nachweist, dass die Muskelzellen nicht durch Kittsubstanz verbunden sind, sondern dass zwischen ihnen sich Safträume befinden, die sich durch Stichinjektion füllen lassen und in direktem Zusammenhange mit den schon bekannten Lymphbahnen in der glatten Muskulatur stehn. Diese Differenz bringt de Bruyne (1895) zum Ausgleich, indem er seine Auffassung des Ausdruckes Kittsubstanz so umgrenzt, dass auch Lymphplasma darunter einbegriffen ist. Boheman beobachtet ausser den Zellbrücken, die zwei benachbarte Muskelzellen verbinden, auch längere, die von einer Zelle ausgehend nicht zur unmittelbar anstossenden, sondern an derselben vorübergehend zur nächstfolgenden Zelle verlaufen. Ein solches Verhalten wird auch von Triepel (1897) in der Muskulatur des Mastdarms vom Rind aufgefunden; im übrigen schliesst sich Triepel den Ansichten von de Bruyne und Boheman an.

Eine Skepsis gegenüber den Zellbrücken bricht deutlich durch in den Arbeiten von Garnier (1897) und Hoehl (1898): Wenn sie auch das Vorhandensein von solchen nicht schlechthin in Abrede

stellen, so haben sie doch die Ansicht, dass diese Gebilde in geringerer Zahl vorkommen, als bisher angenommen wurde, und dass Bindegewebsbildungen, die sich zwischen Muskelzellen ausspannen, vielfach für Zellbrücken gehalten worden seien. Jedoch untersuchten sie beide solche Objekte, an denen bis dahin von niemand das Vorhandensein von Zellbrücken behauptet war. Garnier machte seine Untersuchungen an der Muscularis des Oesophagus von *Testudo graeca* und am Retraktor des Fühlers von *Helix*. Er findet bei *Testudo* zwischen den Muskelzellen zweierlei Bindegewebsnetze: Ein gröberes, dessen Hauptfasern in der Längsrichtung der Zelle verlaufen und durch zahlreiche Nebenzweige verbunden sind, und ein feinmaschiges Netz, das der Zelle eng anliegt und mit jenem ersteren durch dünne Fäserchen in Zusammenhang steht, welche leicht Zellbrücken vortäuschen können. Beim Schneckenfühler fehlen die feinen perimuskulären Netze; dafür ist eine kontinuierliche Hülle der Muskelzelle vorhanden, wohl nichts anderes als die primitive Zellmembran des Muskelelements; mit ihr verbindet sich das gröbere Fasernetz durch feine querverlaufende Stränge. Auch Hoehl findet am Froschmagen interfibrilläre Bindegewebsnetze, von denen sich feine, nahezu parallele anastomosierende Fäserchen ausspannen, welche die Konvexität der Muskelzelle überbrücken.

Das Vorhandensein von Bindegewebe zwischen den einzelnen Zellen der glatten Muskulatur, wie es in den letzten Jahren von fast allen Autoren betont wurde, wird durch Schaffer's Untersuchungen bestätigt. Doch ist es kein fibrilläres Bindegewebe, kein Gewirr oder Geflecht verschieden gerichteter Fasern, sondern es besteht der Hauptsache nach aus durchbrochenen häutchenartigen Bildungen und bildet ein Maschenwerk, dessen Scheiden im optischen oder sehr dünnen wirklichen Durchschnitte ein Faserwerk vortäuschen können. An der Oberfläche jeder Muskelfaser ist es zu einer schlauchartigen Hülle modifiziert. Dieser Nachweis wurde von Schaffer zunächst an der sehr bindegewebsreichen Muskulatur der Nabelstranggefässe des Menschen erbracht; das gleiche findet sich aber auch an der Muscularis des Pferdedarms, die in ihrer Armut an Bindegewebe das entgegengesetzte Extrem bildet und vielen anderen vom Verf. untersuchten Objekten. Die membranartige Umhüllung der Muskelzelle kann jedoch nicht dem Sarkolemm der quergestreiften Muskelfaser gleichgesetzt werden (Werner u. a.), sie ist kein selbständiges Häutchen, sondern hängt mit den gleichartigen Hüllenbildungen der Nachbarzellen durch die Wände des intercellulären Netzwerks zusammen; vielfach gehören auch solche Scheidewände zwei Nachbarzellen gemeinsam an (v. Lenhossék). Wenn im Intercellulargewebe hie und da Kerne vorkommen,

so ist doch ein zugehöriger Zellkörper nicht deutlich nachweisbar (bei Anwendung der van Gieson'schen Pikrofuchsinfärbung); sternförmig verästelte Zellen, deren Ausläufer das intercelluläre Netzwerk bilden könnten (De Bruyne), sind jedenfalls nicht vorhanden. Die Struktur der trennenden Bindegewebsmembranen wird von Henneberg näher beleuchtet, der an Schnittpräparaten durch Verdauung der Muskelsubstanz mit Trypsin (nach Hoehl's Vorgange) die Membranen isoliert und dann mit Eisenhämatoxylin gefärbt hat: sie sind stets von grösseren und kleineren Löchern durchbrochen, deren Anordnung variiert. Bei einigen Tieren (Pferd, Rind, Schaf, Katze, nicht Hund) konnte nachgewiesen werden, dass die Löcher in regelmäßigen Längsreihen angeordnet sind, wodurch der Anschein einer Längsstreifung hervorgerufen wird, die manche Autoren auf die Fasern bezogen. Eine Bedeutung der Durchlöcherung sucht Verf. darin, dass sie die Cirkulation des Gewebesaftes erleichtert. Volpino[1]) erkennt ebenfalls das Wabenwerk, bestreitet jedoch die bindegewebige Natur dieser Membranen, die er vielmehr aus hyaliner Substanz bestehen lässt, und leugnet überhaupt das Eindringen von Bindegewebe zwischen die Muskelzellen.

Weiter stellt Schaffer fest, dass die Verbindung der glatten Muskelzellen lediglich durch Bindegewebe, nicht aber durch Kittsubstanz oder Intercellularbrücken hergestellt wird. Die Beobachtungen an frischen Muskelzellen der verschiedensten Tiere lassen zweifellos erkennen, dass der Rand der lebenden Muskelzelle völlig glatt erscheint, ohne eine Spur von Zähnchen oder Höckerchen (Volpino will allerdings im Darm der verdauenden Ratte an manchen frisch untersuchten Muskelzellen einen Dörnchenbesatz gefunden haben). Durch sorgfältige Prüfung der Wirkung, welche die verschiedenen Konservierungsmittel auf die glatten Muskeln haben, kommt dann der Verf. zu dem Ergebnis, dass die stachelartigen Fortsätze der Zellen, die man auf Querschnitten glatter Muskelfasern beobachtet und die den Anschein von Intercellularbrücken erwecken, Kunstprodukte sind, entstanden durch Schrumpfung der contractilen Faserzellen innerhalb einer in gewissem Sinne unnachgiebigen Hülle, wobei Teile der Zellen an der Hülle festgeheftet blieben, während andere sich loslösten. Man findet nicht selten geschrumpfte und ungeschrumpfte Zellen im gleichen Querschnitt. Solche stachelartige Fortsätze finden sich im Ductus deferens des Menschen auch an Querschnitten einzelner, rings von reichlichem Bindegewebe umgebener

[1]) Da mir Volpino's Arbeit leider nicht zugänglich war, muss ich mich begnügen, seine Angaben nach Henneberg zu citieren. Ref.

Muskelzellen, wo eine Verbindung etwaiger Fortsätze mit denen anderer Zellen ausgeschlossen ist. Verf. weist ferner darauf hin, dass man zwischen den Fortsätzen zweier benachbarter Muskelzellen die Membran, an die sie beide ansetzen, als rote Linie mittelst der Pikrofuchsinfärbung nachweisen kann. Volpino macht darauf aufmerksam, dass die Fortsätze zweier Nachbarzellen die zwischen ihnen liegende Membran oft nicht am gleichen Punkte berühren, sondern alternierend an sie ansetzen, und Henneberg findet an Querschnitten durch die menschliche Arteria umbilicalis solche sog. Intercellularbrücken auch an Muskelfasern, die ganz in der Peripherie des Gefässes liegen und daher mit ihresgleichen nicht in Verbindung treten können. Dass interfibröse Bindegewebsstränge zu einer Verwechselung mit Intercellularbrücken geführt haben, wie Garnier und Hoehl vermuten, hält Schaffer für ausgeschlossen. Dagegen vermutet er, dass die häufig vorkommenden Falten in den Membranen des bindegewebigen Wabenwerkes, wie sie infolge der Kontraktion der Muskelzellen eintreten müssen, zu Täuschungen Anlass gegeben haben (so bei den längeren „Zellbrücken", die von einer Muskelzelle zur übernächsten führen sollen [Boheman, Triepel]).

Durch die so gegebenen Erklärungen für das Zustandekommen von Intercellularbrückenbildern werden die mannigfach abweichenden Angaben der Autoren über Vorhandensein und Fehlen dieser Brücken bei verschiedenen Tieren und beim selben Tiere an verschiedenen Organen und bei verschiedenen Funktionszuständen des gleichen Organs verständlich und hinfällig. —

Ich schliesse hier den Bericht an über die sonstigen Arbeiten der letzten Jahre, die sich mit der glatten Muskulatur beschäftigen. v. Lenhossék ist es gelungen, auch in den glatten Muskelzellen (Darm der Katze) ein Mikrocentrum nachzuweisen. Dasselbe enthält nie mehr als zwei kleine, nahe bei einander liegende Centralkörperchen und ist stets in der Nähe des stäbchenförmigen Kernes gelegen; da dieser stets etwas excentrisch, der Zellwand genähert liegt, das Mikrocentrum aber immer auf seiner inneren, der Zellachse zugekehrten Seite gefunden wird, so nimmt dasselbe etwa die Mitte der ganzen Zelle ein. Die Linie, welche die beiden Centralkörperchen verbindet, hat eine wechselnde Lage zur Längsrichtung des Kernes. Das Mikrocentrum liegt in einem feinen, mit Sarkoplasma erfüllten Spaltraum zwischen Kern und Fibrillen; der Kern zeigt an dieser Stelle stets eine seichte Einbuchtung. Die Centralkörperchen sind von einem nicht deutlich abgegrenzten Hof umgeben; eine scharf umschriebene Sphäre ist nicht vorhanden. Verf. meint, dass das Mikrocentrum vielleicht als Kinocentrum zu den motorischen Funktionen der Muskelzelle in Beziehung

steht, wie das für Flimmerzellen, Samenfäden, Drüsenzellen und die sich mitotisch teilenden Zellen wahrscheinlich geworden ist; jedoch ist eine Verbindung desselben mit den Muskelfibrillen nicht nachweisbar. — Aus Schaffer's Arbeit sei noch angeführt, dass er auch bei den glatten Muskelzellen Kontraktionsbäuche findet, die gerade wie bei den quergestreiften Muskeln nicht immer den ganzen Faserquerschnitt betreffen und die wohl von Schrumpfkontraktionen zu unterscheiden sind; Schaffer fand sie u. a. an den Muskeln des Pferdedarms, der menschlichen Prostata und des Ductus deferens. — Von den bindegewebigen Bestandteilen, die sich zwischen den glatten Muskelzellen finden, sind die elastischen Fasern durch Smirnow eingehender untersucht. Er findet, dass solche Fasern den einzelnen Muskelzellen eng anliegen und sie umflechten; sie dringen in die Zwischenräume zwischen die glatten Muskelbündel, von dort in das Innere der Bündel und Bündelchen und bilden um die einzelnen Muskelzellen ein elastisches Netz. Besonders in der Muscularis externa des Katzenmagens ist der Reichtum an solchen Fasern auffallend.

Die Arbeit von Arnold, die sich sowohl mit der glatten wie mit der quergestreiften Muskulatur beschäftigt, möge hier im Zusammenhang referiert werden. Bei Maceration mit Jodjodkali findet Verf. in den glatten Muskelzellen den Verlauf der Fibrillen oft durch feinste Körnchen unterbrochen, die stellenweise eine Andeutung netzförmiger Anordnung zeigen. Die Körnerreihen, die er an den Polen des Kernes sieht, setzt er den interstitiellen Körnern der quergestreiften Muskelfasern gleich. Die zwischen den Zellen befindliche Substanz ist keine Kittmasse, sondern Ernährungsflüssigkeit; dafür spricht das Auftreten blauer Körnchen in den Intercellularräumen bei Vital-Injektion von Indigkarmin. — Bei der quergestreiften Muskulatur führt das gleiche Macerationsverfahren zu folgenden Ergebnissen: die Muskelfibrillen enthalten an Stelle der anisotropen Querscheiben durch Fäden verbundene Körner; auch die isotrope Substanz ist nur scheinbar homogen, sondern enthält ebenfalls durch feine Fibrillen zusammenhängende Körner. Die sogenannten Zwischenscheiben entsprechen wahrscheinlich Körnerreihen, die in der isotropen Schicht liegen. Die Muskelfibrillen bestehen also aus verschiedenwertigen Körnern und aus einer Zwischensubstanz, welche diese verbindet und dürfen daher nicht als Elemente der Muskelsubstanz betrachtet werden, ebensowenig wie die isotropen und anisotropen Querscheiben. Die Zwischensubstanz zwischen den Fibrillen enthält in einer hyalinen Grundmasse grössere und kleinere Körner von wechselnder Lichtbrechung, die durch feine Fädchen unter sich und mit den Körnern der isotropen

Scheiben (nicht jedoch mit denen der anisotropen) gitterartig verbunden sind. Die Körner der anisotropen Substanz bezeichnet Verf. als Myosomen und ist zweifelhaft, ob er ihnen die der isotropen gleichsetzen darf; die Körner der Zwischensubstanz nennt er Sarkosomen. Für die Ernährungsfunktion der Zwischensubstanz spricht es, dass sich nach Vitalinjektion von Indigcarmin Farbstoff in den Räumen zwischen den Muskelsäulchen findet. — Ähnlich findet Verf., dass die Fibrillen der Herzmuskulatur des Frosches beim Fibrillenzerfall als glänzende, in der Längsrichtung durch Fäden verbundene Körner erscheinen.

Über die Muskulatur des Herzens sind in letzter Zeit eine Anzahl Arbeiten erschienen, die sich teils mit dem feinen Aufbau und der Histogenese der Herzmuskelzellen (Mc Callum, Minervini) teils mit ihren Hüllen (Hoche, Glaser) und ihren gegenseitigen Verbindungen (Hoche) beschäftigen. Die interessantesten davon sind zweifellos die Untersuchungen von Mc Callum (1897 und 1898). Auf Längsschnitten durch die Herzmuskelzellen des Menschen sieht man die längsverlaufenden „Muskelsäulchen", von Sarkoplasma rings umgeben. Das Sarkoplasma ist nicht homogen, sondern durch feine Querwände senkrecht zum Fibrillenverlauf in übereinanderliegende Schichten geteilt; diese Scheidewände gehen ununterbrochen in die Krause'schen Querlinien über, welche die isotrope Substanz der Fibrille durchsetzen (vgl. unten Enderlein): diese Querlinien gehören also nicht den Fibrillenbündeln allein an, sondern dehnen sich durch das Sarkoplasma aus. Auf Querschnitten sieht man das Sarkoplasma durch ähnliche Scheidewände in polygonale Felder zerlegt, so dass im ganzen eine Fächerung desselben in einzelne Sarkoplasmascheiben entsteht. Der Zellkern liegt im Centrum, von Sarkoplasma umgeben, die Fibrillenbündel erfüllen den übrigen Raum bis zur Zellperipherie und zwar sind die peripheren blattartig breitgedrückt, die weiter innen gelegenen mehr polygonal. — In der Entwickelung der Herzmuskeln unterscheidet Mc Callum verschiedene Stufen: 1. Die Zellen enthalten noch keine Fibrillenbündel, das Protoplasma ist von einem unregelmäßigen Netzwerk durchsetzt, dessen Maschen einen hellen Inhalt enthalten; 2. dieses Netzwerk (besser Fachwerk Ref.) wird regelmäßiger, so dass die Scheidewände auf Querschnitten als aneinander abgeplattete Kreise, auf Längsschnitten als ein Netz von parallelen querverlaufenden Linien und senkrecht dazu ziehenden Längslinien erscheinen; 3. die Substanz des „Netzwerks" häuft sich in den Knotenpunkten an und differenziert sich zu längsgerichteten Massen: Fibrillenbündeln; diese entstehen zuerst in der Peripherie, und es bleiben zwischen ihnen

Sarkoplasmascheiben übrig; 4. es entstehen auch weiter nach innen Fibrillenbündel. Aus dem ursprünglichen „Netzwerk“ im Protoplasma differenzieren sich also sowohl die Grenzmembranen der Sarkoplasmascheiben, als auch die Fibrillenbündel heraus. — Die Herzmuskeln niederer Wirbeltiere bieten eine Wiederholung der verschiedenen Stufen dieses Entwickelungsvorganges. So fand Verf. bei *Ammocoetes* kleine, spindelförmige Herzmuskelzellen mit nur einer einzigen Reihe schmaler Fibrillenbündel in der Zellperipherie; in manchen konnte er nur Sarkoplasmascheiben, aber keine Fibrillen entdecken. Bei den höheren Fischen, Amphibien und Reptilien sind die Zellen grösser, aber die Fibrillenbündel sind ebenfalls auf die Peripherie der Zelle beschränkt. Bei allen diesen also bleiben die Herzmuskelzellen im Vergleich mit denen der Säuger auf einer embryonalen Stufe stehen; dagegen gleichen sie bei den Vögeln denen der Säuger, indem der ganze Querschnitt mit Ausnahme der centralen Sarkoplasmamasse, die den Kern enthält, von Fibrillen erfüllt ist. — Minervini beschreibt den Bau der Herzmuskelzellen beim Menschen in verschiedenen Lebensperioden: das allmähliche Auftreten der Muskelsäulchen in der Peripherie der Zelle und deren Zunahme gegen das Centrum hin. Beim Erwachsenen sammelt sich um den Kern regelmäßig gelbes körniges Pigment an, das im Alter zuweilen massenhaft vorhanden ist. — Besonders schildert er die Purkinje'schen Körper oder Zellen, die häufig unter dem Endokard vieler Säuger (z. B. Wiederkäuer) vorhanden sind, dort durch Aneinanderreihung Säulen, sogenannte Purkinje'sche Fasern, bildend. Da die Muskelzellen des Herzens in ihrer Entwickelung nie ein Stadium durchlaufen, das den dicken, sphaeroidalen Purkinjeschen Zellen gleicht, so können diese nicht auf embryonaler Stufe stehen gebliebene Herzmuskelzellen sein. Verf. möchte in ihnen besonders abgeänderte Formen der subendocardialen Muskelzellen sehen. Ihr Spärlicherwerden im Alter beruht nicht auf Umwandlung zu wirklichen Muskelzellen, sondern auf Rückbildung.

Hoche findet am Rande der Herzmuskelfasern von Säugern eine regelmäßig ausgezackte Linie, von der er annimmt, dass sie der Ausdruck einer gesonderten, dünnen, homogenen Membran ist, welche die Muskelzelle umgiebt; daher glaubt er die Benennung „Sarkolemm“ auf sie anwenden zu dürfen, obgleich er nicht entscheiden kann, ob sie cellulärer oder bindegewebiger Herkunft ist. — Glaser beobachtet an fragmentierten Herzmuskeln zuweilen eine Substanz zwischen den Muskelzellen, die bald streifig, bald körnig oder homogen erscheint und stets kernlos ist; er glaubt sie als eine Art besonderer Hülle der Herzmuskelfasern ansehen zu dürfen. Hoehl findet um die Herzmuskelzellen ein Bindegewebsnetz mit feinsten Faserzügen, das er als

Sarkolemm deutet. — Smirnow kann elastische Fasern im Myocard nicht nur zwischen den Bündeln von Muskelzellen, sondern auch in den schmalen Zwischenräumen zwischen den einzelnen Zellen nachweisen.

Was die Verbindung der Herzmuskeln untereinander anlangt, so schildert Hoche bei Säugern zwischen den einzelnen Muskelzellen an ihrer Zusammenfügung eine Zone nebeneinander stehender, länglicher Körner oder Stäbchen, die in der Verlängerung der Fibrillen stehen und je eine Fibrille der einen Muskelzelle mit einer solchen der Nachbarzelle verbinden; zwischen ihnen scheinen Sarkoplasmastränge von Zelle zu Zelle zu verlaufen.

Die Entwickelung der quergestreiften Muskeln verläuft, nach Mc Callum's (1898) Untersuchungen an Schweinsembryonen, ganz ähnlich wie beim Herzmuskel. Die spindelförmigen Zellen zeigen vor dem Auftreten der Fibrillen ein „Netzwerk" (Fachwerk, Ref.), das ihren Inhalt in Sarkoplasmascheiben zerlegt. Die ersten Fibrillenbündel treten an der Peripherie der Zellen auf und stehen in Beziehung zu den längsverlaufenden Scheidewänden der Sarkoplasmascheiben. Später treten ausser dem centralen Kerne, der bläschenförmig ist, in der Peripherie solide, dunkel färbbare Kerne auf; über ihr Verhältnis zu ersterem weiss Verf. nichts anzugeben. Wenn die Zelle ganz mit Fibrillen erfüllt ist, konnte der centrale Kern nicht mehr aufgefunden werden. An der fertigen Muskelfaser kann man in vielen Fällen die Krause'sche Querlinie sich durch das Sarkoplasma ausdehnen sehen, wie im Herzmuskel (auf ein solches Verhältnis deutet vielleicht auch die Angabe Arnold's, dass die isotrope Substanz mit der Zwischensubstanz in Zusammenhang stehe. Ref.); Sarkoplasmascheiben aber sind wegen der geringen Menge Sarkoplasma kaum mehr zu erkennen.

Morpurgo und Bindi stellen sich die Fragen, ob in den jungen Muskelfasern beim Menschen die Kerne gleichmäßig verteilt oder von vornherein in einzelnen Fasern reichlicher vorhanden seien, und ob die Vermehrung der Kerne mit dem Wachstum der Muskelfasern gleichen Schritt halte. Ihre Ergebnisse sind folgende: „1. In den gleichmäßig feinfaserigen jungen Muskeln ist die Dichte der Kerne eine ziemlich gleichmäßige und sehr bedeutende; den kleinen Schwankungen im Faserkaliber folgen im umgekehrten Sinne geringe Schwankungen des Kernreichtums. 2. In den feinfaserigen Muskeln des Erwachsenen ist der Kernreichtum der Muskelsubstanz ebenfalls ein sehr grosser und schwankt wenig. Je geringer die Dicke der Fasern, desto dichter erscheinen die Muskelkerne. 3. Bei Muskeln mit ungleichmäßigen und mitunter sehr dicken Fasern schwankt die Zahl

der Kerne in der Volumeinheit der Muskelsubstanz im höchsten Grade, während sie bei den dünnsten Fasern etwa gleich ist derjenigen, die man bei den feinfaserigen Muskeln des Erwachsenen und bei denen des Fötus findet, und bei den dicksten Elementen gering ist." Die Zunahme der quergestreiften Substanz in den Muskelfasern wird also nicht von einer entsprechenden Vermehrung der Kerne begleitet.

Dagegen geht die Verlängerung der Muskelfasern, wie Morpurgo (1899) nachzuweisen sucht, Hand in Hand mit einer steten Vermehrung der Kerne. Bei neugeborenen Ratten durchtrennt er auf einer Seite die Sehne des M. radialis, wodurch dieser gegen den normalen der anderen Seite im Wachstum zurückbleibt. Die Untersuchung ergiebt, dass im normalen wie im zurückgebliebenen Muskel, die Zahl der Kerne in einer Faser für die Längeneinheit gleich ist, dass also die absolute Zahl der Kerne der Länge der betreffenden Muskelfasern streng proportional ist.

Die Vermehrung der Fasern beim Wachstum der quergestreiften Muskeln wurde von Meek, Morpurgo und Mc Callum untersucht. Meek (1898) stellt sich die Frage, ob das postembryonale Wachstum der Muskeln durch Vermehrung der Faserzahl oder einfach durch Hypertrophie der vorhandenen Fasern zustande kommt, und findet, dass sogar eine Verminderung der Faserzahl eintritt. Im äusseren Kopf des Triceps der Feldmaus (*Arvicola*) berechnet er beim Nestling 10 070 Fasern, beim erwachsenen Tier nur 4613, trotzdem hier der Querschnitt siebenmal so gross ist. Die Faserzahlen im Biceps von Katzen von 9, 20 und 240 Tagen sind 83 514, 64 108 und 37 830, die entsprechenden Querschnitte verhalten sich wie 8,4 : 8,1 : 22,8; weitere Beispiele siehe im Original. — Im Gegensatz dazu steht das Ergebnis Morpurgo's (1898), der beim Radialis der weissen Ratte keine Verminderung der Fasern beim erwachsenen Tier finden konnte. Die Vermehrung der Skeletmuskeln wird in der ersten Periode des extrauterinen Lebens durch mitotische Kernteilungen an noch wenig differenzierten Elementen eingeleitet und ist in den ersten Tagen am lebhaftesten; seltener sind die Mitosen am 15. Tage, sehr selten nach einem Monat. Nach Abschluss dieses mitotischen Vermehrungsprocesses findet keine Zunahme der Faserzahl mehr statt; die Verdickung der Muskeln erfolgt später lediglich durch Zunahme der kontraktilen Substanz. In einer Entgegnung hält Meek (1899) seine Angaben gegenüber Morpurgo aufrecht. — Mc Callum untersucht das Wachstum des menschlichen Sartorius: die Zahl der Fasern in dem Muskel eines Neugeborenen war nahezu dieselbe wie im ausgewachsenen Muskel; nach der Geburt also kann hier der Zuwachs

nicht gross sein; auch bei Embryonen von 200 mm und 170 mm Scheitelsteisslänge ist die Zahl etwa die gleiche. Bis zur Länge von 170 mm aber findet sich eine regelmäßige Zunahme der Faserzahl auf dem Querschnitt; es lässt sich aber nicht genau feststellen, wie weit diese Zunahme auf wirklicher Vermehrung an Faserzahl beruht, und wie weit sie dadurch bedingt ist, dass die Fasern in die Länge wachsen und dadurch in ein Querschnittsbereich kommen, in das sie sich vorher nicht erstreckten. In dem Stadium, wo die volle Faserzahl auf dem Querschnitt erreicht wird (Embryonen von 130—170 mm), sind auch die Fasern histologisch denen des Erwachsenen gleich geworden: die Zellen sind mit Fibrillenbündeln erfüllt, und zahlreiche Kerne liegen in der Peripherie.

Zum Schluss sei einer Untersuchung von Enderlein über quergestreifte Muskeln bei Insekten gedacht. Verf. untersucht die Muskeln der Oestriden-Larven. Hier liegen die Fibrillenbündel der Muskelfasern inmitten reichlichen Sarkoplasmas, die Kerne peripher am Sarkolemm. Das Auffallende bei diesen Fasern ist, dass die starke dunkle Querlinie in der isotropen Substanz, die Krause'sche Querscheibe, stets in fester Verbindung mit dem Sarkolemm erscheint und so in dasselbe übergeht, dass „ihre Substanz die gleiche zu sein scheint". Dies Verhalten ist auch da zu beobachten, wo starke Schichten von Sarkoplasma zwischen dem Sarkolemm und den Fibrillen liegen; sind mehrere Fibrillenbündel in einer Faser vorhanden, die durch zwischenliegendes Sarkoplasma getrennt sind, so gehen die Querscheiben auch durch diese Plasmamasse hindurch, meist einfach parallel, zuweilen unter wabenartiger Verbindung. Die Querscheiben sind auch da vorhanden, wo sich nur ein sehr dünner Strang von Fibrillen im Innern des Sarkolemms findet. Es existieren also die Krause'schen Querscheiben als Querwände unabhängig von den Fibrillen. Diese Beobachtungen gewinnen an Bedeutung in Zusammenhang mit den oben berichteten Befunden Mc Callum's an den Herz- und Skeletmuskeln des Menschen, die dem Verf. entgangen sind.

Referate.

Faunistik und Tiergeographie.

785 **Burckhardt, G.,** Quantitative Studien über das Zooplankton des Vierwaldstättersees. In: Mitth. Naturf.-Ges. Luzern. Heft 3. 1900. 309 p. 1 Fig. im Text.

Die umfangreiche Schrift, die nach ihrem Inhalt die grosse Mehr-

zahl der Planktonarbeiten weit hinter sich zurücklässt und für das Studium der freischwimmenden Tierwelt des süssen Wassers manchen neuen Gesichtspunkt eröffnet, kann nach ihrem Gehalt hier nur in kurzen Zügen skizziert werden. Für alle weiteren Ausführungen und die Fülle von Einzelheiten ist das Original einzusehen.

Der erste Abschnitt giebt eine hydrographische und physikalische Schilderung des Vierwaldstättersees, die manche eigene Beobachtung des Verf.'s enthält. Besonders werden berührt Lage, Dimensionen, Gliederung des Sees in einzelne, näher beschriebene Abschnitte, Oberfläche, Kubikinhalt des Gewässers, seine Böschungen und Zuflussverhältnisse. Das Seewasser findet Darstellung nach seiner Zusammensetzung, Farbe und Transparenz, sowie nach der Suspension von Gesteinsdetritus, die als wichtigster, Trübung verursachender Faktor zu gelten hat. Endlich werden die physikalischen Bedingungen des Sees — Druck, Wasserbewegung, Licht, Temperatur, Eisbedeckung — besprochen.

Im zweiten Kapitel umschreibt Verf. die Begriffe der limnetischen Region und des Limnoplanktons. Als limnetisch hat die Zone des Sees zu gelten, die nicht unter dem direkten Einfluss des Ufers steht; limnetische Organismen sind diejenigen Lebewesen, die in Bezug auf Nahrung und Standquartier nicht vom Littoral abhängen. Indessen bleiben die beiden Begriffe ohne feste Grenze und sehr relativ; sie verändern sich unter dem Druck zahlreicher, wechselnder Faktoren, so dass sie in kein starres Schema gebracht werden können, sondern von Fall zu Fall zu modifizieren sind.

In klaren Alpenseen dehnt sich die limnetische Zone besonders auf Kosten der Littoralregion, die sich speciell im Vierwaldstättersee sehr schwach entwickelt.

In der Begrenzung der limnetischen Region und des Planktons empfiehlt sich deshalb die grösste Vorsicht. Gegen das Ufer hin mischen sich den Planktontieren allmählich littorale Elemente bei; manche Planktonzoen wagen sich regelmäßig bis in unbestrittenes Ufergebiet. Eine breite Berührungsfläche besitzt das Plankton mit der Tiefenfauna. Tiere, die über dem Grund springen und schwimmen und sich auf demselben wieder ausruhen, erheben sich häufig in die limnetische Wassermasse.

Im Vierwaldstättersee, mit Ausnahme des Alpnacher Abschnitts, der in jeder Beziehung eine Sonderstellung einnimmt, setzt sich das Zooplankton, abgesehen von den passiv limnetischen Acineten und Vorticellen, aus folgenden Formen zusammen: *Difflugia hydrostatica* Zach., *Asplanchna priodonta* Gosse, *Polyarthra platyptera* Ehrb., *Triarthra longiseta* Ehrb. var. *limnetica* Zach., *Anapus ovalis* Bergend.,

Ploesoma truncatum Levander, *Hudsonella pygmaea* Calman, *Anuraea cochlearis* Gosse, *Notholca longispina* Kellicott, *Diaphanosoma brachyurum* Liév., *Daphnia hyalina* Leyd., *Bosmina coregoni* Baird, *Bythotrephes longimanus* Leyd., *Leptodora hyalina* Lilljeb., *Cyclops strenuus* Tisch., *C. leuckarti* Claus, *Diaptomus gracilis* Sars, *D. laciniatus* Lilljeb. Eine Sonderstellung nimmt *Scapholeberis mucronata* ein, die eigentlich dem Littoral angehört, sich indessen häufig fernab vom Ufer von der Wasserfläche getragen findet und im Gegensatz zu den limnetischen Tieren die Fähigkeit besitzt, sich von der Oberfläche wieder loszumachen. Sie bildet einen Bestandteil einer eigenen „Fauna des Seespiegels". Zum Macroplankton zählen die Larven von *Corethra*.

Dem hydrographisch und physikalisch eigentümlichen Alpnacher See fehlen *Bosmina coregoni, Bythotrephes* und *Diaptomus gracilis*; dagegen beherbergt er *Bosmina longirostris* O. F. M.

Das dritte Kapitel widmet Verf. der Darstellung von Untersuchungsmethoden. Im ganzen handelt es sich um die Entnahme von Planktonstichproben durch Netzfänge aus dem See. Burckhardt würde, nach neueren Erfahrungen, heute die Anwendung der Pumpe vorziehen. Die von kritischen Bemerkungen begleitete Besprechung bildet eine wertvolle Basis für die Ausgestaltung der Planktontechnik. Sie bezieht sich auf folgende Punkte: Cori's horizontales Schliessnetz; horizontaler Planktonfang; quantitatives, offenes Vertikalnetz (modifiziertes Apstein-Hensen-Netz); quantitativer Vertikalfang mit dem offenen Netz, Stufenfänge; vertikales Schliessnetz; Vertikalfang mit dem Schliessnetz; Seidengaze; die quantitative Verwertung der Fänge; die qualitativ-quantitative Verwertung der Planktonfänge; Methode des Zählens (vereinfacht); Begrenzung der Kategorien; zeitliche und örtliche Anordnung der Untersuchung, mit Betonung der sich bietenden Schwierigkeiten und Hindernisse.

Den Abschnitt über die horizontale Verteilung des Planktons leitet eine Darstellung der angewendeten Methoden und eine Schilderung des heutigen Standes der Frage ein. Daran schliesst sich die Aufzählung der im Vierwaldstättersee gemachten Beobachtungen. Die Fänge werden interpretiert und die einzelnen Formen nach ihrem horizontalen Vorkommen besprochen. Als Facit hat der Satz zu gelten, dass mit Sicherheit eine ungleichmäßige, horizontale Verteilung des Planktons innerhalb eines Seebezirkes nicht nachgewissen wurde. Scheinbare Ungleichmäßigkeiten entstehen etwa durch Zusammendrängen von Individuen einer Kategorie dicht am Wasserspiegel. Sonst fallen die verzeichneten Unregelmäßigkeiten innerhalb die der Methode anhaftenden Fehlergrenzen. Der Ausdruck „Schwarm"

rechtfertigt sich durch keine in Bezug auf die horizontale Planktonverteilung gemachte Beobachtung.

Das fünfte Kapitel beschäftigt sich mit der temporalen Verteilung, der Periodicität des Planktons, die es zuerst einlässlich für jede einzelne Species darstellt. Dabei werden auch die abweichenden Befunde in den einzelnen Seebecken, sowie zeitliche und quantitative Verschiebungen im Cyklus berücksichtigt. Die grössten Differenzen in den einzelnen Becken zeigt *Bosmina coregoni*, doch durchläuft sie in ihrer Verbreitung überall zwei Maxima und zwei Minima. Besonders eingehende Besprechung nimmt die Periodicität der vier Copepoden in Anspruch: ihr Verlauf im Alpnacher See findet getrennte Behandlung.

Dann folgt eine Darlegung der Periodicität und der Zusammensetzung des Gesamtplanktons im Lauf der einzelnen Monate. Ausgeschlossen bleibt auch hier der Alpnacher See. Am meisten tierische Planktonformen fehlen im Februar gänzlich; die Mehrzahl derselben verschwindet übrigens längere Zeit, vom November bis zum Mai. Diesen eigentlichen Sommerformen sind zuzurechnen *Anapus ovalis*, *Ploesoma truncatum*, *Hudsonella pygmaea*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Scapholeberis mucronata*, *Bythotrephes longimanus* (?), *Leptodora hyalina*. Ihr Maximum erreichen im Sommer, ohne im Winter ganz zu verschwinden, *Polyarthra platyptera*, *Anuraea cochlearis*, *Notholca longispina*, *Cyclops leuckarti*, *C. strenuus*. Ausserdem existiert eine Gruppe von Spätherbstformen mit Maxima während des Temperaturrückgangs. Zur Zeit minimaler Wärme, im März, haben diese Planktonten — *Asplanchna priodonta*, *Triarthra longiseta*, *Daphnia hyalina* und, mit Einschränkung, *Diaptomus gracilis* und *D. laciniatus* an Zahl wieder stark abgenommen.

Bosmina coregoni endlich zählt gewissermaßen zu zwei verschiedenen Gruppen mit ihren Maxima im Frühsommer und im Frühwinter. Das Minimum liegt, wie für die meisten Planktontiere des Sees, im April.

Mit den verschiedenen Fragen der vertikalen Planktonverteilung befasst sich der Abschnitt 6. Es handelt sich hauptsächlich darum, festzustellen, in welchen Horizonten sich die einzelnen Planktonformen zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten und in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien aufhalten, und wie sie sich quantitativ auf die verschiedenen Tiefenstufen verteilen. Daran knüpfen sich die specielleren Fragen nach den Vertikalwanderungen der Planktontiere im Lauf von 24 Stunden und nach der Existenz einer tiefsten, planktonleeren Region.

Verf. giebt zunächst Aufschlüsse über die bisherigen Forschungen

am Tiefenplankton und über seine Untersuchungsmethoden und beschreibt sodann die vertikale Verteilung der einzelnen Species. Er sucht die unteren Verbreitungsgrenzen festzustellen und betont die nach Tages- und Jahreszeiten sich vollziehenden Veränderungen und vertikalen Wanderungen. Bei den Copepoden werden die Geschlechter, sowie die Jugendstadien getrennt behandelt. Für die vertikale Verbreitung des Gesamtplanktons, die erreichten unteren Grenzen und den faunistischen Charakter der tiefsten Wasserschichten ergeben sich eine Reihe wichtiger Schlüsse.

Nicht unter 35 m sinken *Diaphanosoma brachyurum*, *Leptodora hyalina* und die meisten Rotiferen. Für *Bosmina coregoni*, reife Männchen von *Cyclops strenuus*, reife Individuen von *C. leuckarti*, *Daphnia hyalina*, *Asplanchna priodonta* und zum Teil *Bythotrephes longimanus* liegt die untere Grenze im Sommer zwischen 30 und 70, im Winter zwischen 60 und 150 m. *Cyclops* und *Diaptomus*, mit den obengenannten Ausnahmen, und gewisse Stadien von *Bythotrephes* erreichen im Sommer die Tiefe von 60—80 m, im Winter den Seegrund. *Triarthra longiseta* geht vielleicht immer bis zum Boden, vielleicht im Sommer nur ca. 160 m tief. Zum Teil nach dem Vorkommen der wichtigsten Vertreter lassen sich vier Tiefenregionen, als Rotiferen-, Cladoceren-, Copepoden- und abyssale Zone betiteln. Vom Juni bis September scheint die Wasserschicht von 80 m an abwärts bis zum Grund sozusagen tierleer zu sein. Im Oktober und November sinken die unteren Verbreitungsgrenzen vieler Planktontiere in bedeutendere Tiefen hinab. Im Winter leben in der untersten Sechzigmeter-Schicht der oberen Seeabschnitte nur Copepoden und Exemplare von *Bythotrephes* und *Triarthra*; andere Cladoceren und Rotatorien bleiben von diesen tiefsten Schichten ausgeschlossen. Gegen den Sommer hin veröden die Tiefen fortschreitend, um von Juni an leer zu sein. Es scheinen die Entomostraken und *Asplanchna* den absterbenden Diatomeen und Anuraeen in die Tiefe zu folgen und sich solange zu halten, als der thermische Ausgleich reiches Organismenleben auch dort gestattet. Nach dem Beginn der Oberflächenerwärmung verändern sich die Lebensbedingungen in der Tiefe so, dass das Plankton dort abnehmen muss und endlich ganz verschwindet.

An Hand einer Fülle von quantitativen Daten legt Verf. das Phänomen der täglichen Planktonveränderungen klar. Von den vertikalen Wanderungen halten sich fern viele Rotiferen; höchstens die Distanz eines Meters durchwandern *Anuraea cochlearis* und *Notholca longispina*. Weiter gehen schon *Diaphanosoma brachyurum* und noch weiter *Bosmina coregoni*, *Leptodora hyalina* und *Cyclops*. Die grössten

Strecken aber legen zurück *Bythotrephes*, die Diaptomiden und *Daphnia hyalina*. Die Wanderungen stehen in ihrer Ausgiebigkeit unter dem Einfluss der Lichtquantität und somit auch unter demjenigen der Witterung und der Jahreszeit. Bestimmend wirkt natürlich auch der Grad der Wassertrübung. Die Mächtigkeit der planktonleeren Oberflächenschichten nimmt mit der Transparenz des Wassers zu.

Flucht vor dem Licht erweist sich als Hauptgrund der durchaus aktiven Wanderungen. Inwiefern das Wandern durch Nahrungsbedürfnis bedingt wird, bleibt, wie manche andere Punkte der interessanten, biologischen Erscheinung, noch zu erötern übrig. Der Gasgehalt des Wassers spielt wohl bei dem nächtlichen Andrängen der Planktozoen an die Oberfläche eine wichtige Rolle. Speciell dürfte das in den tieferen und mittleren Schichten massenhaft angehäufte Kohlendioxyd die Tiere nach der an diesem Gas ärmeren Oberfläche treiben.

In einem besonderen Kapitel wird das Plankton der einzelnen sieben Seebecken behandelt, wobei die Sonderstellung des Alpnacher Sees deutlich zu Tage tritt. Es ist dieser Seeteil in Bezug auf Planktonvolumen weitaus am ärmsten. Im übrigen wächst die Masse limnetischer Organismen vom oberen zum unteren Seeende regelmäßig und stetig. Auch die Zahlen jeder Species in den einzelnen Becken besagen dasselbe. Die Armut des Alpnacher Sees und ihre faunistischen Gründe werden besprochen. Der genannte Seeabschnitt nimmt auch in der temporalen Verteilung der einzelnen Planktonorganismen eine abweichende Stellung ein, wie dies aus einer genauen Vergleichung der für die verschiedenen Becken gültigen Verhältnisse hervorgeht.

Am günstigsten steht in Bezug auf Planktonquantität und Dauer der Maximumperiode die Hergiswyler Bucht da. Grössere Durchsichtigkeit des Wassers, wahrscheinlich auch ein günstigeres thermisches Regime im Sommer, sowie grösserer Reichtum an organischen Verbindungen, den schon die Wasserfarbe andeutet, dürften dies bewirken. Kaltes, detritusreiches Wasser tritt der Planktonentwickelung direkt und indirekt hindernd entgegen.

Eine im achten Abschnitt durchgeführte Vergleichung des Vierwaldstättersees mit den übrigen Wasserbecken der Schweiz ergiebt, dass die Wasseransammlung nach dem Charakter des Zooplanktons zur Kategorie der grossen Seen der Ebene gehört, die von der Gruppe der kleinen Seen der Ebene und von den Hochalpenseen abweicht. Typisch für das Plankton jener grossen Wasserbecken ist das Auftreten von *Daphnia hyalina*, *Bosmina coregoni*, *Leptodora hyalina*,

Bythotrephes longimanus und oft von zwei nebeneinander lebenden *Diaptomus*-Arten, alles Tierformen, die sich nur schwer oder garnicht passiv verschleppen lassen. Jene grossen Seen und ihre limnetischen Tiere besitzen ein relativ hohes Alter; sie entstammen wohl der Zeit unmittelbar nach der letzten Vergletscherung.

Faunistisch setzt sich übrigens der Vierwaldstätter See aus drei heterogenen Hauptteilen zusammen, die in ihren Plankton-Eigentümlichkeiten soweit auseinander gehen, wie sonst nur vollständig getrennte Wasserbecken des Alpenrandes. Er schiebt sich zwischen den kälteren und trüberen Bodensee und den wärmeren und klareren Genfersee ein. Der Urnersee nähert sich mehr dem ersteren; die unteren Seeteile, speziell die Seitenteile des Querarmes, schliessen sich enger dem letzteren an. Quantitativ lassen sich im Plankton Beziehungen zum Zuger- und Neuenburgersee nicht verkennen. Die eingehend vergleichende Betrachtung dehnt Verf. auf die Seen Finnlands, Norddeutschlands, Jütlands, sowie auf skandinavische und nordamerikanische Wasserbecken aus.

Das Schlusskapitel bringt allgemein biologische und zusammenfassende Bemerkungen über das Zooplankton des Vierwaldstättersees. In Bezug auf die Färbung der Planktontiere meldet Verf., dass die Copepoden im Sommer farblos seien, während sie im Winter bunte Farben tragen. Die Färbung von *Daphnia hyalina* und *Bosmina coregoni* steht nicht im Dienst der geschlechtlichen Vermehrung, da ja die Männchen ganz oder fast ganz fehlen.

Ein reiches Feld für weitere Studien bieten die mannigfaltigen, nicht lokomotorischen Fortsatzbildungen des pelagischen Cladoceren- und Rotatorienkörpers. Sie dürfen nicht schlechtweg als „Schwebeorgane" gedeutet werden. Viele mögen der Steuerfähigkeit des Körpers, der Erhaltung des Gleichgewichts u. s. w. dienen.

Eine Zusammenstellung zeigt, dass die eitragenden Planktontiere die Zahl ihrer Eier gegenüber den litoralen Verwandten beträchtlich reduzieren. Trotz des herrschenden Nahrungsmangels tragen aber im Alpnacher Becken die Copepoden zahlreichere Eier, als in den übrigen Seeabschnitten.

Die Entomostraken des Vierwaldstättersees können zum grössten Teil als omnivore Detritusfresser betitelt werden. Dagegen sind die Begriffe „carnivor" und „herbivor" kaum anzuwenden, da ja das kleinste Nahrungsplankton eine morphologische und physiologische Differenzierung in Tier und Pflanze noch nicht, oder nur unvollständig erfahren hat.

Keines der beobachteten limnetischen Geschöpfe pflanzt sich während des ganzen Jahres gleichmäßig fort.

Einige Rotiferen (*Polyarthra*, *Anuraea*, *Notholca*) und Cladoceren (*Daphnia*, *Bosmina*) haben den Cyklus ganz oder fast ganz eingebüsst. Sie gehören dem Plankton des Vierwaldstättersees fortwährend an. Ihre Dauereier wurden nie gefunden. Einzig für *Daphnia hyalina* traten vereinzelte und zudem nur junge Männchen auf.

Weitere Bemerkungen gelten dem Tod und den Leichen von Planktontieren. Das höchste Alter, etwa 18 Monate, erreicht *Diaptomus laciniatus*. Viel kürzer als die Copepoden leben wahrscheinlich die Cladoceren; wenigstens läuft ihre Entwickelung bedeutend rascher ab. Von den im See vorhandenen Fischen wird lange nicht alle zur Verfügung stehende Planktonnahrung aufgebraucht.

Den Wasserdruck ertragen die Planktozoen ohne Nachteil; die Wasserbewegung wird ihnen verhängnisvoll; gegenüber dem Licht erweisen sie sich fast alle als negativ heliotaktisch. Dagegen gewinnt das Licht als Nahrungs-(Algen)-Erzeuger für die limnetischen Tiere grösste Wichtigkeit. Mit dem Umstand, dass im Vierwaldstättersee durch suspendierte Gesteinspartikel viel Licht absorbiert und reflektiert wird, steht wohl die Planktonarmut besonders des Urner- und Alpnacher Beckens in engem Zusammenhang.

Strikte Thermotaxis konnte in keinem Fall beobachtet werden; immerhin wäre es möglich, dass gewisse Planktonformen wärmere Wasserschichten aufsuchen. Auf die Entwickelung des Gesamtplanktons übt die Wärme natürlich einen günstigen Einfluss aus. Entsprechend dem späten Eintritt der thermischen Maxima und Minima vollzieht sich auch die maximale und minimale Planktonentfaltung im Vierwaldstättersee sehr spät. Ausser durch die verursachte Trübung beeinflussen die starken, alpinen Zuflüsse die Planktonentwickelung auch durch ihre tiefe Temperatur in ungünstigem Sinne. Verf. widmet einige weitere Worte den Beziehungen zwischen den chemischen Eigenschaften des Seewassers und dem Plankton und dem Einfluss der limnetischen Tiere auf die Gestaltung der Lebensbedingungen im See. In dieser Richtung kommt etwa die Erzeugung von Kohlendioxyd in der Seetiefe in Betracht, während die Beeinflussung von Wasserfarbe und Transparenz durch das Plankton minim bleibt und auch die Sedimentation durch limnetische Wesen höchstens eine bescheidene Rolle spielt.

Für die Beurteilung der Herkunft des Zooplanktons im Vierwaldstättersee ist die Gegenwart der beiden, keine Dauereier mehr bildenden Cladoceren *Bosmina coregoni* und *Daphnia hyalina* von Bedeutung. Sie leben, da sie die Verschleppbarkeit verloren haben, in isolierten Beständen, wie Landtiere auf ozeanischen Inseln, in allen Seen, die mit dem Glacialphänomen in engster, historischer Be-

ziehung stehen. Dagegen fehlen die zwei Formen den in jüngerer Zeit entstandenen Wasserbecken. Seit ihrem Import und ihrer Lokalisation haben die Bosminen und Daphnien Zeit gefunden, in jedem See Lokalvarietäten oder spezielle Formen und Formenkreise zu bilden. Die besonders durch die beiden Cladoceren ausgedrückte Übereinstimmung in der Planktonzusammensetzung aller Glacialseen erlaubt den Schluss, dass die limnetische Tierwelt bald nach dem letzten Rückzug der Gletscher aus gemeinsamer Quelle in die betreffenden Wasserbecken eingewandert sei.

F. Zschokke (Basel).

786 **Kofoid, C. A.,** The Plankton of Echo River, Mammoth Cave. In: Transact. Amer. Microsc. Soc. Vol. 21. May 1900. p. 113—126.

Der Echo River bildet einen Teil des ausgedehnten, unterirdischen Flusssystems von Kentucky; er durchströmt einen Teil der Mammuthöhle und steht mit oberirdischen Gewässern in direkter Verbindung.

Sein Plankton zeichnet sich aus durch die fast vollständige Abwesenheit von pflanzlichen Organismen (Diatomeen fehlen ganz), durch geringe Vertretung von Rotiferen, durch das Übergewicht von Cyclopiden und durch die starke Beimischung von Littoralformen. Mit der entsprechenden Höhlenfauna Europas zeigt es die grösste Ähnlichkeit. Die limnetische Bevölkerung des Echo River umschliesst keine oder wenig Höhlenformen; sie ist jüngsten Ursprungs und wurde durch das Wasser der Erdoberfläche eingeführt, von wo sie auch fortwährend neuen Nachschub erhält.

Spezieller werden genannt: Fragmente von *Oscillaria* spec., *Ulothrix* spec., *Nitzschia linearis* Smith., ferner *Amoeba limax* Duj., *Difflugia globulosa* Duj., *Centropyxis aculeata* var. *ecornis* Leidy, *Salpingoeca amphoridium* Clark., *Colacium vesiculosum* Ehrbg., *Podophaga cyclopum* Clap. und Lachm. — die beiden letztgenannten auf Cyclopiden fixiert —, Spuren von *Spongilla fragilis* Leidy, Nematoden, Oligochaeten, Rotiferen- und Dipterenlarven, *Limnicythere* spec., *Diaptomus* spec., sowie in stärkerer Vertretung Cyclopiden, speziell *C. viridis* var. *americanus* Marsh., *C. bicuspidatus* Claus, *C. albidus* Jur., *C. serrulatus* Fisch. Auch diese Copepoden sind wohl als zufällige Gäste, nicht aber als ständige Elemente der Höhlenfauna zu betrachten.

F. Zschokke (Basel).

787 **Levander, A.,** Note zoologiche sul pozzo di Pozzuolo del Friuli. In: In Alto, Cronaca Soc. Alp. Friul. Anno XI. 1900. 10 p. 3 fig.

In der Tiefe eines Brunnens von 12—13° C. Wassertemperatur lebt, neben *Nephelis*, *Lumbricus*, Insektenlarven und typisch-oberirdischen Exemplaren von

Asellus aquaticus L., eine Form von *Niphargus*, die von den italienischen Vertretern der Gattung abweicht und sich durch einige Merkmale an Varietäten der Azoren und Frankreichs anschliesst. Die Bedingungen im Brunnen erlauben das gleichzeitige Vorkommen subterraner und oberirdischer Tiere. *Asellus* scheint räuberisch von *Niphargus* zu leben. F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

788 **Jakoby, M., und Schaudinn, F.,** Über zwei neue Infusorien im Darm des Menschen. In: Centralbl. Bakt. Paras. Abt. I. Bd. 25. 1899. p. 487—494. 4 Fig.

Während Jakoby in der Krankengeschichte vor allen Dingen die Mitteilung macht, dass der Patient sich in den letzten Jahren wiederholt in Amerika aufgehalten hatte, beschreibt Schaudinn die zwei neuen im Stuhle gefundenen Infusorienarten.

1. *Balantidium minutum* n. sp. — Körpergestalt kurz birnförmig, drehrund; das Tier ist sehr klein. (Länge 20—32 μ, Breite 14—20 μ.) Das Peristom stellt eine schmale, vorn etwas verbreiterte, hinten spitz zulaufende Spalte dar, welche nach hinten bis zum Äquator des Tieres reicht. Die Bewimperung des Peristoms ist sehr ähnlich dem *B. entozoon.* Die Körpercilien sind sehr lang (7—8 μ), dieselben sind nicht in Reihen angeordnet, wie sich denn die Art im allgemeinen als der am meisten rückgebildete Vertreter der Gattung darstellt.

Ecto- und Entoplasma deutlich unterscheidbar; letzteres körnig, von Stoffwechselprodukten erfüllt und enthält Vakuolen mit körnigem Inhalt (Nahrungsvakuolen?). Es ist kein persistenter After vorhanden.

Es ist nur eine kontraktile Vakuole vorhanden, welche sich mit einemmal entleert, ohne in verschiedene kleinere zu zerfallen. Der Macronucleus, in der Mitte des Tieres gelegen, ist von kugeliger Gestalt, von einem Liningerüste gebildet, in dessen Knotenpunkten grosse Chromatinbrocken eingelagert sind. Der Micronucleus, stets in der Einzahl vorhanden, ist sehr klein (Durchmesser 1 μ). Die Teilung von Kern und Zellleib wurde beobachtet; sie stimmt wesentlich mit der von Stein für *B. entozoon* gegebenen Schilderung überein.

Eine Tabelle zur Unterscheidung der Arten der Gattung *Balantidium*, welche Verf. zusammengestellt hat, ist im Nachfolgenden wiedergegeben:

1. Peristom bis zum Äquator des Körpers oder weiter reichend, Schlund vorhanden 2
   Peristom viel kürzer, Schlund fehlt 3
2. 4 kontraktile Vakuolen, Kern nierenförmig, Cyste kugelig . . . . . *B. entozoon* Clap. Lachm.
   1 kontrakt. Vakuole, Kern kugelig Cyste oval . . . . *B. minutum* Schaudinn

3. 2 kontraktile Vakuolen 4
   1 kontrakt. Vak. Kern oval, Cyste kugelig . . *B. duodeni* Stein
4. Körpergestalt langgestreckt, spindel- oder walzenförmig . . . . *B. elongatum* Stein
   Körpergestalt oval . . . . *B. coli* Stein

2. *Nyctotherus faba* n. sp. — Körpergestalt bohnenförmig, dorsoventral etwas abgeplattet; Länge 26—28 μ, Breite 16—18 μ, Dicke 10—12 μ. Das Peristom ist ein schmaler Längsspalt dicht am rechten Körperrande. Schlund kurz, scheinbar nicht zur Aufnahme fester Nahrung geeignet; das Tier scheint auch nach dem Aussehen des Weichkörpers nur flüssige Nahrung zu sich zu nehmen. Körperbewimperung sehr fein und zart, Wimpern sehr klein. Ecto- und Entoplasma gut unterscheidbar. Die Art besitzt nur eine kontraktile Vakuole am Hinterende, welche sich durch die links von ihr mündende Afterröhre nach aussen entleert.

Das Chromatin in dem kugeligen Macronucleus ist in 4—5 grossen Körpern von verschiedener Gestalt, welche der Kernmembran anliegen, zusammengeballt. Teilung und Konjugation wurde nicht beobachtet, wohl aber die ovale Cyste.

Balantidium minutum wurde noch in einem zweiten Fall beobachtet; dass die Infusorien im Stuhle nur bei Diarrhöezuständen auftraten, im festen Mastdarmkot aber fehlten, weist darauf hin, dass sie im Dünndarm, vielleicht sogar im Duodenum leben. Eine pathogene Bedeutung werden sie kaum haben.

Wegen der oft schwierigen Bestimmung von parasitischen Protozoen, fordert Verf. zum Schluss Mediziner und Zoologen zum Zusammenwirken in solchen Fällen auf, indem er auf den Erfolg dieser Methode bei der Coccidien- und Malariaforschung hinweist.

F. Doflein (München).

789 **Wallengren, Hans,** Übersicht von der Gattung *Lagenophrys* St. In: Biolog. Centr.-Bl. Bd. 20. 1900. p. 357—363. 4 Fig.

Verf. untersuchte mehrere, zum Teil neue Arten der Gattung *Lagenophrys* und erörtert ihre Organisationsverhältnisse. Auf *Asellus aquaticus* fand er in Schonen eine Form, welche mit *L. aselli* Plate und *aperta* Plate nicht übereinstimmt; er benennt dieselbe *L. platei*, scheint aber eher geneigt, sie für eine neue Varietät von *aselli*, als für eine neue Art zu halten. Er fand sie an allen Regionen der Kiemenblätter, während Plate seine Arten an je eine Seite des Kiemenblattes gebunden fand. Eine zweite Art, *L. labiata* n. sp., fand sich aussen auf der Schale „kleiner grünlicher Cypriden“.

Die Abgrenzung der Arten stützt sich vornehmlich auf die Bildung der Gehäuse, welche blasenartig geformt, bei allen Arten in der

Jugend dünnwandig, membranös sind, was bei einigen durch Verdickungen an der Seitenkante im Alter abgeändert wird. Wollte Ref. die Angaben des Verf.'s über den Bau der einzelnen Arten genau referieren, so würde das auf eine Wiederholung des Gesamtinhalts des kleinen Aufsatzes hinauslaufen. Nützlicher wird es sein, wenn ich die wichtigsten Merkmale der einzelnen Arten nach den Angaben des Verf.'s in Form einer Tabelle zusammenstelle.

a. Gehäuse fast kreisrund, vorn medial mit einer Einsenkung; Mündung vorn dorsal, mit dorsaler und ventraler Lippe.
  b. Gehäuse während des ganzen Lebens membranös.
    c. Dorsale Lippe 3-, ventrale Lippe 2-teilig . . . . *L. ampulla* Stein p. p.
    cc. beide Lippen einfach, fein gezähnelt *L. nassa* Stein.
  bb. Gehäuse rings an der Festhaftungskante verdickt; beide Lippen einfach, sehr vorgestreckt, die dorsale stärker . . . . . . *L. labiata* Wallengren.

aa. Gehäuse am Vorderrande abgeplattet mit dorsaler und ventraler Lippe.
  b. Gehäuse während des ganzen Lebens membranös, dorsale u. ventrale Lippe je 3teilig *L. platei* Wallengren.
  bb. Gehäuse rings an der Festhaftungskante verdickt; ventrale Lippe einfach, dorsale 2teilig *L. aselli* Plate.

aaa. Gehäuse in die Breite gestreckt, an der Festhaftungskante verdickt; Mündung asymmetrisch gelegen, ohne Lippen, nicht schliessbar . . . . *L. aperta* Plate.

aaaa. Gehäuse langgestreckt, umgekehrt herzförmig; im Alter im hinteren schmäleren Teil mit verdickter Kante. Die Lippen, rechts und links von der Mündung gelegen, sind einfach . . . . *L. vagenicola* Stein.

In dieser Aufzählung fehlen zwei von Kellicott aufgestellte Arten: *L. singularis* und *eupagurus*, da die Litteratur dem Verf. nicht zugänglich war. F. Doflein (München).

Coelenterata.

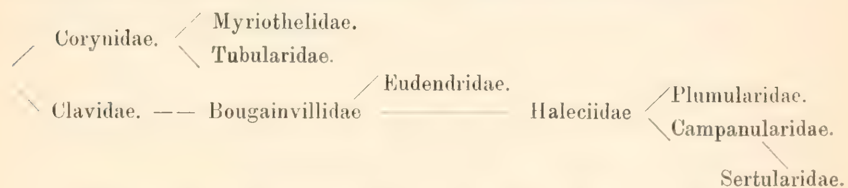
790 **Bonnevie, Kristine**, Hydroida. In: Den Norske Nordhavs Expedition 1876—1878. Christiania. 1899. 4⁰. 103 p. 8 Taf. 1 Karte.

Die im November vorigen Jahres erschienene umfangreiche Arbeit umfasst ausser den Hydroiden der Nordhavs Expedition (45 Species, 16 neue Arten) das Material zweier Privatsammlungen aus Bergen und das der Museen von Tromsö und Christiania. Letztere Sammlung enthält die Originale von M. und G. O. Sars, deren Beschreibungen vervollständigt werden.

Die Einleitung enthält Bemerkungen über ein natürliches System der Hydroiden, insbesondere wird zu den von C. Schneider (Zool.

Jahrb. Syst. X. 1898) gemachten Vorschlägen Stellung genommen und dieselben im wesentlichen acceptiert. Eine grosse Zahl von Gattungen wird danach auf Grund von Übergängen zusammengezogen, insbesondere aber alle, die nur auf frei werdende Medusen hin getrennt waren (z. B. *Syncoryne*, *Podocoryne*, *Obelia*), kassiert. Es bleibt also nur noch eine kleinere Zahl von Gattungen erhalten, und auch diese werden wohl, wenn das Schneider'sche Prinzip weiter durchgeführt wird, allmählich auf Grund neuer Übergangsformen zu einer einzigen zusammenschmelzen. Dass die Anwendung eines solchen natürlichen Systems systematischer Bearbeitung zum Heil gereiche, möchte Ref. bezweifeln.

Die Verf. legt ihre Auffassung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Hydroiden in folgender Zusammenstellung nieder.



Es wird also Schneider's Ansicht, dass nicht die Clavidae allein den Ausgangspunkt abgeben, sondern neben diesen die Corynidae, acceptiert. Dagegen wird die Schneider'sche Familie der Pennariidae nicht beibehalten, sondern die Allman'schen Pennariidae, deren Gattungen sich teils den Coryniden, teils den Tubulariden anschliessen, werden ganz aufgelöst und ein Teil der Pennariidae in die Familie der Tubularidae aufgenommen. Den Tubularidae werden die Myriothelidae, von denen die Autorin verschiedene neue Arten beschreibt, als besondere Familie koordiniert. Die Schneider'sche Meinung, dass sie „echte Coryniden" seien, wird also nicht angenommen. — Bonnevie will alle die Formen, welche einen proximalen, vom distalen getrennten und differenzierten Tentakelkranz besitzen, gleichviel ob die proximalen Tentakel kurz (*Stauridium*, *Cladonema*) oder lang sind (*Pennaria*), zu den Tubulariden gezogen wissen; aufs Nächste verwandte Arten wie *Cladonema* und *Clavatella*, *Coryne* und *Stauridium* würden dadurch getrennt werden. — Die Schneider'sche Familie der Clavidae, welche Arten mit zerstreut verteilten Tentakeln (*Clava*) und Arten mit terminalem Tentakelkranz (*Bougainvillia*, *Perigonimus*) vereinigt, wird von der Verf. nicht angenommen. — Die Eudendridae werden als besondere, den Tubulariden am nächsten verwandte Familie anerkannt. Die Haleciidae werden, wie gewöhnlich, als Übergangsgruppe von Athekaten zu den Thekaphoren aufgefasst.

Für die Fauna Norwegens ergiebt sich seit der Bearbeitung von G. O. Sars (1873), der 84 Species aufzählte, ein Zuwachs von 41 Arten, von denen 15 neu sind.

Die von der Verf. bereits 1898 (Z. f. w. Zool. Bd. 63) beschriebenen neuen Genera der Tubulariden *Gymnogonos* und *Lampra* werden eingehender besprochen.

Von neuen Arten der Athekaten werden einschliesslich der bereits in der vorläufigen Mitteilung bekannt gemachten beschrieben: 4 *Coryne*, 1 *Gymnogonos*, 3 *Lampra*, 4 *Tubularia*, 4 *Myriothela*, 1 *Perigonimus*, 2 *Bougainvillia*, 4 *Hydractinia*, 2 *Eudendrium*.

Unter den neuen *Coryne*-Arten ist *C. gigantea* (Hammerfest 200 m) als Übergangsform zu *Pennaria* von besonderem Interesse. — Die *Gymnogonos*-Art ist norwegisch (400 m). Die *Lampra*-Arten gehören alle grösserer Tiefe an; eine ist norwegisch (Trondjhem Fjord 800 m), die andern nordatlantisch (2222 m). Unter den neuen Tubulariden sind drei norwegisch und eine nordatlantisch (2438 m). Von den neuen *Myriothela*-Arten gehören zwei zu Norwegen (Hammerfest, Tromsö) und zwei sind nordatlantisch (2195 und 2222 m Tiefe). Norwegisch sind ferner die neue *Perigonimus*-Art, die zwei *Bougainvillien*, zwei der neuen *Hydractinien* und die zwei neuen *Eudendrien*.

Die Familie der Tubulariden, insbesondere die bei ihr auftretenden Gonophortypen werden eingehend besprochen und die Übergänge von einem Typus zum andern an schematischen Textfiguren erläutert. Sehr ausführlich wird das Genus *Myriothela* behandelt, von dem jetzt sechs Arten als wohl unterschieden zu gelten haben. Die schon von G. O. Sars hervorgehobenen Unterschiede der englischen Art *M. cocksii* von der norwegischen *M. phrygia* werden bestätigt. Der Verf. giebt aber die 1898 l. c. von G. O. Sars acceptierte Trennung dieser zwei Arten in die Genera *Myriothela* und *Spadix* auf. *M. cocksii* soll eine Übergangsform sein von *Coryne* zu *Myriothela*. Zu *M. phrygia* werden Exemplare der N. Atl. Exp. (2195 m) gezählt, die bis 40 cm hoch waren, so dass die Grösse dieser Species zwischen 4 und 40 cm variiert. — In der Familie Bougainvillidae werden die vier Gattungen *Perigonimus*, *Bougainvillia*, *Dicoryne* und *Hydractinia* unterschieden, von denen Schneider die drei ersteren mit zu *Hydractinia* zog, was die Verf. verwirft. An mehreren *Perigonimus*-Arten, u. a. an *P. sarsii* n. sp. wurde Rhizocaulonbildung beobachtet. — Die drei neuen Hydractinien sind Formen mit medusoiden sessilen Gonophoren, bei zwei Arten sind Radiärkanäle entwickelt. Die 1898 l. c. von der Verf. beschriebene Art *Eudendrium stratum* wird vorläufig eingezogen. Am Schluss der Athekatenarten wird *Monobrachium parasiticum* Mereschk. besprochen, das bei Spitzbergen in 100 m Tiefe gefunden wurde. Das medusoide Gonophor wird eingehend beschrieben und J. Wagner's (1890) Beobachtungen bestätigt.

An neuen Thekaten werden beschrieben: 4 *Halecium*, 2 *Lafoëa*, 1 *Campanulina*, 1 *Dynamena*, 1 *Selaginopsis*, 2 *Plumularia*, 1 *Aglaophenia*.

Die Genera *Lafoëa*, *Campanularia* und *Campanulina* werden in Anschluss an Schneider als Campanularidae vereinigt; dagegen wird die Sonderstellung der Schneider'schen Subfamilie Lafoëinae auf Grund von Übergangsformen nicht gebilligt. Zur Unterscheidung der *Lafoëa*-Arten werden die Coppinien herangezogen und von mehreren Arten abgebildet. Unter den neuen *Lafoëa*-Arten ist *L. gigantea* von besonderem Interesse (Norwegen und N.-Atl. 800 m); sie ist eine abweichende Form; ihre eiförmigen Gonangien stehen nicht in gehäufter

(Coppinien- oder Scapus-) Stellung, sondern zerstreut über die ganze Kolonie verteilt. Das Rhizocaulom ist sehr dick. Die neue *Campanulina* ist norwegisch. Bezüglich der Sertulariden schliesst sich Verf. der Schneider'schen Ansicht an, dass die früher unterschiedenen Genera nur den Wert von Gruppen hätten und alle zu dem einen Genus *Sertularia* gehören. *Diphasia* wird zur *Dynamena*-Gruppe gezogen. Die neue Art *D. unilateralis* (N. Atl. Oc. 38 m) hat ganzrandige Kelchöffnungen und glatte Gonangien; sie teilt mit einigen *Sertularella*-Arten die Neigung zu einerseitiger Hydrothekenstellung und auch ihre Zweige neigen sich in der unteren Partie des Stockes nach einer Seite zusammen. Der Speciesnamen ist für Sertularellen häufiger verwendet und hätte daher genau genommen nicht gewählt werden dürfen. Für die Gattung *Thujaria* wird in erster Linie die ganz verfehlte Allman'sche Charakteristik gebraucht „more than two hydrothecae on each internodium" und zu diesem Genus verschiedene Arten (z. B. *argentea*) gezogen, die besser davon getrennt blieben. Die neue *Selaginopsis* stammt aus der Gegend der Bäreninsel, ebenso die neue *Aglaophenia*. Von den neuen Plumularien ist eine norwegisch, die andere zwischen Nordcap und Bäreninsel gefunden.

Nur die von der Nordhavs Expedition erbeuteten neuen Arten werden eingehender beschrieben; die den norwegischen Sammlungen entnommenen sind nur in tabellarischen Übersichten charakterisiert. — Die Darstellung der Tubulariden enthält viele histologische Details und die betreffenden Tafeln zahlreiche Schnittfiguren. — Taf. VIII giebt Abbildungen von craspedoten Medusen, welche G. O. Sars während der Expedition anfertigte; beschrieben werden die Medusen ihrer schlechten Erhaltung wegen nicht. — Äusserst unbequem ist, dass der Fundort und die Tiefe der beschriebenen Arten nur durch Nachsuchen in der Tabelle und auf der Karte zu erfahren sind.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

791 **Pausinger, F. v.,** Bau und Function der Nematophoren von Plumulariden. In: Arb. zool. Instit. Wien XII. 1900. p. 301—334. 3 Taf.

Verf. untersuchte die Nematophoren von *Aglaophenia pluma* L. und *Plumularia halecioides* Alder. Das Nematophor von *A. pluma* ist an seiner Spitze geteilt in einen unbeweglichen, Nesselzellen führenden Ausläufer, „Cnidostyl", und einen sehr beweglichen, lang ausstreckbaren Teil ohne Nesselzellen, „Sarkostyl". Beide enthalten eine Fortsetzung des entodermalen Astes des Nematophorenstammes. Der Sarkostyl ist dem Hydranthen zugewendet, er ist sehr contractil, kann Pseudopodien bilden und sich gelegentlich mit dem Hydranthen verbinden. — Das Nematophor von *P. halecioides* ist einfacher gebaut, insofern sich sein Ende nicht in einen Sarkostyl und Cnidostyl teilt. Eine Entodermachse reicht bis in die Spitze, „Nesselkapseln finden sich bisweilen im Ectoderm verstreut. Das ganze Nematophor ist sehr beweglich, kann Pseudopodien bilden und erwirbt unter bestimmten Bedingungen einen Gastralraum, um entweder sich selbst

rückzubilden oder mit dem Hydranthen zu verschmelzen.“ Verf. hält die Nematophoren für reduzierte Individuen. Die einfacher gebauten Nematophoren von *Plumularia* stehen am Stock unabhängig von den Hydranthen, die von *Aglaophenia* dagegen in gesetzmäßiger Beziehung zu denselben. Einen Übergang von dem einfacheren Bau der Nematophoren von *Plumularia* zu den komplizierteren von *Aglaophenia* zeigen die Nematophoren von *Pl. diaphana*, bei welchen am äusseren Teile des ungeteilten distalen Endes eine Nesselbatterie lokalisiert ist, die innere dem Hydranthen zugewandte Partie desselben aber sich durch Beweglichkeit und Pseupodienbildung auszeichnet. Für die wichtigste Funktion der Nematophoren sieht Verf. die Reinigung des Stockes von Fremdkörpern und parasitischen Organismen an. Das ausgestreckte Nematophor kann sich an seinem Ende platten- oder lappenförmig ausbreiten und soll mit dieser Verbreiterung die umgebenden Teile des Stockes „abwischen“. Eine fernere Funktion soll die sein, dass sie mittelst starker Verlängerung sich in den Kelch abgestorbener Hydranthen hineinerstrecken und am Grunde desselben die Öffnung verschliessen, welche vom Kelch in das Coenosark führt, wodurch dieses vor Eindringen von Fremdkörpern geschützt wird. Schliesslich können die lang ausgezogenen Nematophoren mit Hydranthen, die im Absterben begriffen sind, verschmelzen. Es kann dann eine Leibeshöhle in ihnen auftreten, die am Grunde des Nematophors mit dem coenosarkalen Hohlraum kommuniziert; indem nun der Hohlraum des absterbenden Hydranthen mit dem des Nematophors in kontinuierliche Verbindung tritt, wird das Zellmaterial des ersteren unter Verdauungserscheinungen für den Haushalt des ganzen Stockes verwertet. — Ref. scheint dies an die stolonisierten Zweigenden von *Dictyocladium* Allm. (Chall. Rep.) zu erinnern, deren Enden mit Kelchöffnungen (vielleicht aber auch mit absterbenden Hydranthen) in Verbindung treten und dies legt den Gedanken nahe, ob wir nicht überhaupt die Nematophoren als metamorphosierte Stolonen aufzufassen haben. Die Haleciiden, Campanulariden und Sertulariden besitzen an zahlreichen Arten Stolonen, die peripher an Stamm und Zweigen entspringen, centripetal, basalwärts wachsen, sich dem Sympodium anschliessen und den zusammengesetzten Stamm aufbauen. Bei Plumulariden dagegen sind derartige Stolonen bis jetzt wohl nicht nachgewiesen. Ihr häufig zusammengesetzter Stamm scheint durch Anlagerung von Strängen zu entstehen, die an der Basis entspringen und am Stamm emporwachsen. Sollte sich bestätigen, dass ihnen die erwähnten Stolonen fehlen, so würde die Möglichkeit, dass sie bei ihnen in veränderter Gestalt als Nematophoren auftreten könnten, immerhin zu erwägen sein. Cl. Hartlaub (Helgoland).

— Nr. 791. —

792 **Thornely, L. R.**, The Hydroid Zoophytes collected by Dr. Willey in the Southern Seas. In: A. Willey's Zoolog. Results Part. IV. Cambridge. 1899. p. 451—457. Pl. XLIV.

Die Sammlung umfasst 12 Arten und einige Stücke, die nur generisch zu bestimmen waren. Viele davon stammen von Blanche Bay, Neu-Britannien, darunter die drei Athekaten, welche die Kollektion enthält; unter letzteren ist eine neue Species von *Hydranthea* Hincks und eine neue *Ectopleura* L. Agass. Die unterscheidenden Merkmale der letzteren werden nicht deutlich hervorgehoben; das wesentlichste ist wohl, dass die neue Art in Kolonien wächst und nicht solitär wie die europäische. Ebenfalls von Neu-Britannien stammen drei neue *Obelia*-Arten. Den Gonangien derselben fehlt das kleine röhrenförmige Ausführrohr. Mir scheint daher ihre Zugehörigkeit zum Genus *Obelia* etwas zweifelhaft. *Campanularia brevithecata* n. sp. von Neu-Britannien ist eine der Bale'schen *C. caliculata* nahestehende Art, ausgezeichnet durch ein Missverhältnis zwischen der ungewöhnlichen Grösse der Hydranthen und der Kleinheit des Kelches. Das gleiche Missverhältnis herrscht bei einer Neu-Seeländischen, vielleicht identischen Art, die von Schauinsland gesammelt wurde. Eine neue *Gonothyraea* von N.-Britannien unterscheidet sich von *G. hyalina* durch dicken zusammengesetzten Stamm. Zwei neue Sertularien (*Dynamena*) werden von Loyalty Island beschrieben, eine neue *Aglaophenia* von Brit. N.-Guinea und eine neue *Plumularia* von Neu-Caledonien. Dieselbe soll *Pl. setaceoides* Bale sehr nahe stehen. Der angegebene Unterschied der Gonothek scheint mir für die Aufstellung der neuen Art nicht zu genügen, da die von Bale beobachtete, stumpf abgeschnittene Gonothekform möglicherweise nur auf unfertigem Wachstum beruht.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

793 **Weltner, W.**, Hydroiden von Amboina und Thursday Island. In: Semon Zool. Forschungsreisen in Australien u. d. malayischen Archipel. Jena. 1900. 4°. p. 585—590. 1 Taf.

Die beschriebene Sammlung umfasst 12 Arten, darunter *Pennaria carolini* als einzigste Athekate. Fünf Arten stammen von Amboina, wo sie auch von Pictet (Revue Suisse Zool. T. I.) gefunden wurden. Unter den Arten von Thursday Isl. ist eine neu, nämlich *Acanthocladium studeri*; sie wurde auch von der Gazelle-Exp. bei Dirk Hartog in 90 m erbeutet und konnte somit nach verschiedenen Exemplaren beschrieben werden. Die Gattung wurde von Allman (Chall. Rep.) für *Plumularia huxleyi* Busk gegründet. Es werden Exemplare von *Idia pristis* Lmx. i. p. (Thursday Isl.) beschrieben, die gewisse Eigenschaften der von Allman (Chall. Rep.) beschriebenen *I. pristis* mit solchen der von Bale (1884) beschriebenen *I. pristis* verbinden. Campenhausen (1896) hielt die beiden für verschiedene Arten. — Von *Thujaria quadridens* Bale werden die bisher unbekannten Gonotheken beschrieben; die Gonothek ist die einer *Sertularella* von der *Rugosa-Polyzonias*-Gruppe; auch reiht übrigens sich die Art besser der Gattung *Sertularella* an.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

Vermes.

Plathelminthes.

794 **Lühe, M.**, Untersuchungen über die Bothriocephaliden mit marginalen Genitalöffnungen. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXVIII. 1. 1900. p. 43—112.

Im Jahre 1892 schuf Railliet für *Dibothrium longicolle* Mol. die später zu allgemeiner Anerkennung gelangte Gattung *Bothriotaenia.* Nach dem Verf. ist aber der genannte Cestode überhaupt kein Bothriocephalide und zudem das Hauptmerkmal des Genus, die marginale Lage der Genitalporen, kein ausreichendes Charakteristikum für eine Gattung. Es muss somit das Railliet'sche Genus aus dem Bothriocephaliden-System gestrichen werden.

Die Grubenköpfe mit marginalen Geschlechtsöffnungen verteilen sich jetzt auf 4 Genera: *Abothrium, Ancistrocephalus, Fistulicola* und *Triaenophorus.* Die Abothrien sind durch ihre ungedeckelten Eier und eine geräumige Uterushöhle charakterisiert, die Vertreter der drei anderen Gruppen besitzen gedeckelte Eier und ermangeln einer Uterushöhle oder besitzen eine solche nur in sehr schwacher Ausbildung. Als sichere Arten der 4 Genera sind zu nennen: *Abothrium rugosum* (Gze.), *crassum* (Bloch), *fragile* (Rud.); *Ancistrocephalus microcephalus* (Rud.), *imbricatus* (Dies.); *Fistulicola plicatus* (Rud.) und *Triaenophorus nodulosus* (Pall.).

Allen Cestoden mit randständigen Genitalporen sind gewisse Merkmale gemeinsam, die hier, soweit es die Genitalorgane betrifft, nachfolgend kurz zusammengefasst sind. Stets ist die Uterusöffnung vor den Geschlechtsöffnungen und zwar meist dem Vorderende genähert, während die letzteren gewöhnlich ungefähr in der Mitte des Gliedrandes liegen und ausserdem in ihrer Lage unregelmäßig abwechseln. So verschieden auch bei den einzelnen Arten die Hoden im Parenchym eingebettet sind, die Nervenstämme bilden stets — nur *Bothriocephalus plicatus* Rud. ausgenommen — die äussere Begrenzung der Hodenfelder. Das Vas deferens ist immer stark geschlängelt und tritt ohne Bildung eines Eschricht'schen Körpers in den Cirrusbeutel ein, an dessen geräumiger Basis es noch einmal Windungen beschreibt, hier und da Samenblasen bildet und schliesslich in den von ihm scharf abgegrenzten Cirrus übergeht. Der letztere zeigt oft eine sonderbare Zerklüftung der Cuticula. Einen Sphincter vaginae besitzt nur *Bothriocephalus plicatus* Rud., eine weitere Ausnahme machen *Bothriocephalus microcephalus* Rud. und *imbricatus* (Dies.), indem ihr Nerv ventral vom Cirrusbeutel verläuft, während er bei allen anderen genauer bekannten Arten dorsal liegt. Der Keimstock liegt median, bei einigen ist er allerdings seitlich verschoben; dann nähert er sich stets dem die Genitalporen tragenden Rande. Äusserst verschieden ist die Topographie der Genitalleitungswege. Am Uterus lassen sich gewöhnlich drei Teile unterscheiden, ein enger gewundener Kanal, der an der Schalendrüse beginnt, der Uteringang, ein erweiterter, die Eier bergender Abschnitt, die Uterushöhle und

ein nach aussen mündender Teil, der mit keinem besonderen Namen belegt ist. Nicht immer ist zwar diese Dreiteilung nachzuweisen. Die Uterushöhle kann z. B., wie wir schon oben sahen, fehlen oder doch nur wenig entwickelt sein. Dass die Eier gedeckelt und ungedeckelt sein können, ist ebenfalls schon erwähnt worden.

Den allgemeinen Untersuchungen über die Bothriocephalen mit randständigen Genitalporen hat der Verf. noch eine genaue Beschreibung des *Bothriocephalus imbricatus* (Dies.) vorausgeschickt.

E. Riggenbach (Basel).

795 **Wolffhügel, K.**, *Drepanidotaenia lanceolata* Bloch. In: Centralbl. Bakt. Paras. Infect. I. Abth. Bd. XXVIII. 1900. p. 49—56.

Die Ausführungen des Verf.'s beziehen sich nur auf die Anatomie dieses Cestoden, die bereits von Feuereisen in der Hauptsache richtig erkannt worden ist, einer Vervollständigung aber wohl noch bedurfte.

Drepanidotaenia lanceolata Bloch besitzt im ganzen Parenchym zerstreut liegende bikonkave Kalkkörperchen von ellipsoider Gestalt. Die Exkretionsstämme bilden keine Queranastomosen. An den beiden Längsnerven waren die dorsalen und ventralen Begleitnerven zu verfolgen. Da, wo die Rindenschicht der Proglottis lappenartig über das nächste Glied vorspringt, ist die Subcuticularmuskulatur mehrschichtig. Wie der *Drepanidotaenia gracilis* fehlt auch unserer Form die Quermuskulatur. Einen doppelten Mantel hingegen bilden die Längsmuskeln, welche auch Spannfasern, d. h. Fibrillen, die nach der Cuticula ausstrahlen, bilden. Der Form der Glieder entsprechend sind auch die Genitalorgane in margomarginaler Richtung entwickelt, dabei liegen die weiblichen Drüsen im linken, die männlichen im mittleren Cirrusbeutel, Vesicula seminalis und Vagina im rechten Drittel der Proglottis. Von den drei Testikeln birgt die vordere Gliedhälfte einen, die hintere zwei. Wie der Ausführgang der Vesicula seminalis, so ist auch der Cirrusbeutel S-förmig gebogen. Der eigentümliche Verlauf des Vas deferens im Cirrusbeutel ist derselbe wie bei *Drepanidotaenia gracilis.* Ein Sacculus accessorius fehlt. Die Vagina ist in ihrem Anfangsteile mit einer vielfaserigen Cirkulärmuskelschicht und einer äusseren Längsmuskulatur versehen. Da, wo sie sich plötzlich zu einem sehr dünnen Kanal verengert, findet sich ein sphinkterartiger Längsmuskelbulbus. Das Ovar hat einen auffällig langen Isthmus, es liegt etwas mehr dorsal als der Dotterstock, der aus verästelten Schläuchen zusammengesetzt ist. Der Uterus, im jungen Zustande ein beiderseits bis zum Rande der Markschicht sich ziehender

dünner Kanal, biegt sich später wellenförmig um und treibt kolbige Äste. Die Geschlechtsöffnungen sind unimarginal und rechtsliegend.

Aus der Entgegnung an Cohn, die den Schluss der Mittheilung bildet, geht hervor, dass für die Drepanidotaenien der Cirrusbeutel als wichtigeres klassifikatorisches Merkmal zu gelten hat, als die Hakenzahl und dass somit die Einteilung des Genus *Hymenolepis*, wie sie Cohn vornimmt, nach Ansicht des Verf.'s unhaltbar wird.

E. Riggenbach (Basel).

Arthropoda.

Insecta.

796 **Breddin, G.,** Hemiptera Insulae Lombok in Museo Hamburgensi asservata adiectis speciebus nonnullis, quas continet collectio auctoris. In: Mitth. Mus. Hamburg. XVI. 1899. p. 155—194. 1 Taf.

Es werden 42 von Fruhstorfer auf Lombok gesammelte Hemipteren-Arten angeführt, von denen nicht weniger als die Hälfte neu ist. Diese neuen Arten dürften, vielleicht mit Ausnahme von 2—4, sämtlich der javanischen Fauna fehlen. Ausser diesem Umstande spricht auch das Auftreten verhältnismäßig vieler vicariierenden, parallel neben javanischen und sonstigen malayischen Arten ausgebildeten Formen für die grosse Selbständigkeit der lomboceischen Fauna. Als solche vicariierende Formen werden vom Verf. *Halyomorpha lata*, *Plautia decora*, *Eusthenes paris*, *Tettigonia centrivittata* und *Sycanus brevifurcatus* hervorgehoben. Es ergiebt sich nach Br., dass die alte Wallace'sche Trennungslinie in ihrem südlichen Teile eine unverkennbare und jedenfalls uralte Grenzscheide darstellt und ein Gebiet verhältnismäßig hoher faunistischer Selbständigkeit von der westmalayischen Hemipterenfauna abtrennt. Dieses Gebiet scheine übrigens jenem von Celebes kaum näher zu stehen, als dem javanischen.

Von den 21 Arten, die nicht auf Lombok beschränkt sind, ist die Mehrzahl über die ganze malayische Inselwelt verbreitet. Auf nähere Beziehungen mit Java und dem westlichen Teile des malayischen Gebietes deuten nur einzelne Arten. Eigentlich australische Formen kommen in Lombok nicht vor.

Als neu werden von Breddin beschrieben: *Auletris* n. g. (Pentatomidae. verw. mit *Niphe* Stål) *proletaria* n. sp. *Halyomorpha lata* n. sp., *Stenozygum comptum* n. sp, *Plautia decora* n. sp., *Eusthenes paris* n. sp., *Mictis farinulenta* n. sp., *Acantholybas* n. g. (Coreide) *longulus* n. sp., *Clavigralla quadrituberculata* n. sp., *Pyrrhobaphus tyrannus* n. sp., *Oxycarenus limbatipennis* n. sp., *Henicocephalus lombocensis* n. sp., *bergrothi* n. sp, *Crocias* n. g. (Reduviide) *velutinus* n. sp., *Tiarodes fruhstorferi* n. sp.. *Sycanus brevifurcatus* n. sp., *Euagoras limbatus* n. sp., *geniculatus*

n. sp, *Cosmoscarta sanguiniflua* n. sp., *melliflua* n. sp., *Tettigonia centrivittata* n. sp.; ausserdem noch mehrere neue Varietäten. A. Handlirsch (Wien).

797 **Montandon, A. L.**, Hemiptera cryptocerata. S. Fam. Mononychinae. Notes et descriptions d'espèces nouvelles. In: Bull. Soc. Sc. Bucarest. An. VIII. Nr. 4–5. 1899. 18 p. Nr. 6. 1900. 9 p.

Verf. unterscheidet in der genannten Gruppe der Wasserwanzen drei Gattungen in folgender Weise:

1. Flügeldecken mit gut entwickelter Membran. Hinterrand des Pronotum vor dem Scutellum ziemlich tief ausgebuchtet. Hintere Partie der Seitenränder des Pronotum immer deutlich schief. Scutellum ziemlich gross. *Mononyx* Lap.

1! Membran der Flügeldecken rudimentär oder fehlend. Hinterrand des Pronotum fast in einer Linie mit dem hinteren Teile der Seitenränder verlaufend und höchstens schwach ausgebuchtet.

2. Scutellum ziemlich gross (wie bei *Mononyx*) Membran rudimentär. *Matinus* Stål.

3. Scutellum klein. Keine Spur einer Membran. . . *Peltopterus* Guér.

Zu *Mononyx* gehört nach M. auch *Phintius* Stål, zu *Peltopterus* *Scylaecus* Stål. Der von Kirkaldy vorgeschlagenen Annahme des Say'schen Namens *Nethra* für *Mononyx* schliesst sich Verf. nicht an, weil die Identität beider Gattungen nicht mit voller Sicherheit nachweisbar ist.

Mononyx umfasst nach Montandon 17 Arten, von denen 7 in vorl. Arbeit als neu beschrieben werden. Von den Arten leben 7 in Amerika, 5 in Australien, 4 in Asien und nur eine in Afrika. *Matinus* umfasst 5 australische Arten (3 n. sp.), *Peltopterus* 2 Arten von Mauritius und dem indo-australischen Inselreiche.

A. Handlirsch (Wien).

798 **Slater, Flor. W.**, The Egg-carying habit of *Zaitha*. In: Amer. Nat. XXXIII. 1899. p. 931—933.

Die Thatsache, dass gewisse Wasserwanzen aus der Familie der Belostomiden (z. B. *Zaitha fluminea* Say und *Serphus dilatatus* Say) ihre Eier auf dem Rücken tragen, ist allgemein bekannt und man nahm ebenso allgemein an, es sei das Weibchen der genannten Tiere mit dieser Art von Brutpflege betraut. Eine Angabe Dimmock's, wonach diese Weibchen mit einem langen, vorstülpbaren Ovipositor versehen sind, mit dessen Hilfe sie die Eier auf dem eigenen Rücken ablegen, schien die allgemein verbreitete Annahme zu bestätigen. Slater hat nun *Zaitha* einer genauen Untersuchung und Beobachtung unterzogen und von diesem „Ovipositor" keine Spur gefunden. Nach seinen Beobachtungen sind es ausschliesslich männliche Individuen, auf deren Rücken man die Eiermassen findet. Das kräftigere ♀ fängt das ♂ und belegt dessen Rücken mit Eiern. Das ♂ wehrt sich längere Zeit und sucht auch nachträglich noch, die Eier zu entfernen, um sich der unangenehmen Last zu entledigen.

A. Handlirsch (Wien).

799 **Kuhlgatz, Th.**, Über eine neue Plataspiden-Gattung aus Deutsch-Ostafrika mit geweihartiger Verlängerung der Juga beim Männchen. In: Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1900. p. 120—137.

Von den bisher bekannten Plataspidinengattungen zeichnen sich einige durch einen auffallenden Geschlechtsunterschied aus, indem die Juga der männlichen Individuen mehr oder minder mächtig entwickelt sind. So erscheint der Kopf der ♂ von *Ceratocoris* White und *Handlirschiella* Mont. in zwei kurze und breite Fortsätze verlängert, während bei *Severiniella* Mont. nur ein langer, am Ende gabelartig geteilter Fortsatz vorhanden ist.

Bei der von K. beschriebenen neuen Gattung *Elaphozygum* besitzt das ♂ ein förmliches Geweih von fast gleicher Länge wie der ganze Körper des Tieres. Auch diese Bildung ist auf eine enorme Verlängerung der Juga zurückzuführen. *Elaphozygum* gehört in die Gruppe der Plataspidinen mit stark gewölbtem Rücken — *Ceratocoris* Wh., *Severiniella* Mont., *Plataspis* Westw., u. *Niamia* Stål. Bisher ist erst eine Art — *goetzei* Kuhlp. — aus Deutsch-Ostafrika bekannt.

A. Handlirsch (Wien).

800 **May, W.**, Über das Ventralschild der Diaspinen. In: Mitth. Mus. Hamburg. XVI. 1899. p. 143—147.

Im Gegensatze zu Howard und Marlatt, welche das Ventralschild der Diaspiden für die abgestreifte Larvenhaut hielten, fand der Verf., dass dasselbe als eine Wachsausscheidung anzusehen sei. Es besteht aus einem Gewebe sehr feiner Fäden, welche sich zusammenkneten lassen und durch Erhitzen auf dem Objektträger vollkommen verschwinden. Die Larvenhaut wird nach oben abgestreift und ist, wie ja schon Fr. Löw u. a. bereits festgestellt haben, in dem Rückenschilde enthalten.

A. Handlirsch (Wien).

801 **Smith, John B.**, The apple Plant Louse. In: New-Jersey Agricult. Exper. Stat. Bull 143. 1900. 23 pag.

In Nordamerika verursacht seit einigen Jahren eine Blattlaus nicht unbeträchtlichen Schaden an den Apfelbäumen. Diese Laus wurde als *Aphis mali* Koch erkannt und ist nicht zu verwechseln mit der von Fitch und anderen Autoren als *Aphis mali* bezeichneten Form.

Aphis mali Koch macht ihren ganzen Entwickelungscyklus auf dem Apfelbaume durch. Die ersten Individuen verlassen das Ei, sobald sich die Knospen des Baumes zu entwickeln beginnen. In ungefähr 14 Tagen ist die Stammutter entwickelt und beginnt sich fortzupflanzen. 9—10 Tage später reift eine 2. Serie, von welcher ungefähr $^3/_4$ der Individuen geflügelt werden. Eine 3. Serie reift ungefähr 2 Wochen später und von dieser sind fast die Hälfte geflügelt. Später werden keine geflügelten Formen mehr erzeugt, aber es entwickeln sich im ganzen 7 Serien parthenogenetischer Weibchen.

Die geflügelten Formen verlassen den Baum, auf dem sie sich entwickelt haben, und verbreiten sich im Frühsommer auf den Apfelbäumen der Umgebung. Geschlechtsformen erscheinen erst im Oktober; das Eierlegen beginnt ungefähr am 10. dieses Monats und wird bis spät in den November, in südlichen Gebieten selbst bis in den Dezember fortgesetzt. Die schwarzen, glänzenden, runden Eier werden rund um die Knospen abgelegt, wo sie überwintern.

Smith hat den ganzen Entwickelungscyklus genau verfolgt und die Individuen der einzelnen Serien genau unterschieden und abgebildet.

A. Handlirsch (Wien).

802 **Zehntner, L.,** De Gallen der Djamboe bladeren. In: De Indische Natuur. Algemeen Natuurwetenschapp. Bijblad van het Archief voor de Java-Suikerindustrie. I. Jahrg. 1. Afl. 1900. p. 3—11.

In dieser Abhandlung wird die Lebensgeschichte einer nicht näher bestimmten Psyllide (jedenfalls eine neue *Trioza*-Art. Ref.), welche an den Blättern von Jambosa domestica Rmph. Gallen erzeugt, eingehend besprochen. Larve, Imago und Gallen sind gut abgebildet.

Mit dieser Arbeit beginnt eine neue javanische naturwissenschaftliche Zeitschrift, deren Redaktion L. Zehntner und Kamerling übernommen haben.

A. Handlirsch (Wien).

803 **Pagenstecher, Arnold,** Die Lepidopterenfauna des Bismarck-Archipels. I. Die Tagfalter. In: Zoologica. Herausgegeben von C. Chun. 1899. p. 1—160. 2 color. Taf.

804 — — II. Die Nachtfalter. Ibid: 1900. p. 1—268. 2 color. Taf.

Unsere Kenntnis der Neu-Guinea-Subregion ist in den letzten Jahren mächtig gefördert worden. Der Grund davon ist nicht allein unser Anteil an dem dortigen Kolonialbesitz, sondern besonders auch das Anziehende der ebenso reichen wie originellen Tierwelt der nordaustralischen Inseln. Wieviel grosse und imposante Insektenformen sind nicht in den letzten Jahren von Neu-Guinea bekannt geworden, vor allen die prächtige — gleichfalls von Pagenstecher (unter dem Namen *O. schönbergi* zuerst beschriebene — *Ornithoptera paradisea*. Gerade die reichen Entdeckungen auf der Hauptinsel Neu-Guinea's mussten den Glauben an gewaltige ungehobene Schätze auf den anliegenden Archipeln fast zur Gewissheit machen, und sowohl wissenschaftlicher Forschungseifer wie auch Handelsinteressen machten sich an die Bergung des Reichtums, den vor allem der Bismarck-Archipel zu liefern versprach. O. Ribbe sammelte Jahre lang in jenen Gegenden, und Fr. Dahl brachte gleichfalls eine reiche Ausbeute von seiner Sammelreise in jene Gegenden mit.

Ausser diesen relativ vollständigen Kollektionen lagen noch Serien aus diversen Privatsammlungen vor, so dass es dem Verf. gelang, ein thatsächlich erschöpfendes Handbuch über die lepidopterologischen Verhältnisse des Bismarck-Archipels zu schaffen, dem vielleicht die spätere Beifügung kleinerer Zusätze, aber keine Umgestaltung seines allgemeinen Teiles mehr bevorsteht. Da der Verf. breits in früheren Schriften die meisten Gegenden des malayischen Archipels bezüglich ihrer Schmetterlingsfaunen monographisch bearbeitet hat, so war es ihm ein Leichtes, zoogeographische Vergleiche zu ziehen und Tabellen aufzustellen. Überhaupt ist das Pagenstecher'sche Werk nicht eine Aufzählung, eine mit Bemerkungen versehene Liste, sondern eine vollständige, selbständige Bearbeitung, die ausser Diagnosen (auch von den bereits früher beschriebenen Arten) alles Wissenswerte und bisher bekannt Gewordene über den Gegenstand zusammenstellt.

Seiner Lage nach hat der Bismarck-Archipel natürlich eine Falterfauna, die der von Neu-Guinea sehr nahe ist. Erstaunlich ist dabei, wie wenig die Summe der bisher bekannten Tagfalter hinter der der Papuani'schen Hauptinsel zurücksteht. Neu-Guinea ist, wie Pagenstecher betont, das Centrum der austro-malayischen Subregion, weshalb man annehmen sollte, dass die Gesamtsumme seiner Tagfalterarten (261) die des Bismarck-Archipels (196) weit mehr überragen sollte. Wenn auch die von Pagenstecher angezogenen Ziffern nur vorläufige sind und von beiden Lokalitäten noch weitere Arten bekannt werden müssen, so geben sie doch immerhin ein Maß ab, und die äusserst instruktive Tabelle (I., p. 143), die noch weitere Faunen (Sikkim, Sumatra, Amboina etc.) mit in Vergleich zieht, zeigt uns, welchen Rang der Archipel unter den übrigen Faunencentren Ostindiens einnimmt.

Pagenstecher verfügt über eine ausserordentliche Kenntnis der zoogeographischen Verhältnisse des indo-australischen Gebietes. Seine in zahlreichen Teilbearbeitungen erschienenen „Studien" über den malayischen Archipel haben ihm ein enormes statistisches Material geliefert. Wir dürfen daher seinen zahlreichen Zusammenziehungen seither getrennter Arten ein grosses Vertrauen entgegenbringen. Immerhin bleibt es Ansichtssache, ob man jede konstante Differenz in Grösse, Flügelform oder -Färbung zur Konstituierung von benannten Lokalrassen verwenden, nur beiläufig erwähnen oder ganz übergehen will.

Von hervorragendem Interesse ist die dem I. Teil des Werkes beigegebene Übersichtstabelle der Verbreitung der Bismarckinsulanischen Rhopaloceren. Wir finden da z. B., dass die meisten der dortigen *Papilio*-Arten im eigentlichen Indien fehlen, dagegen im

eigentlichen Australien ziemlich vertreten sind; dass ein gleiches Verhältnis bei den Danaiden — sogar in noch ausgesprochenerem Maße — hervortritt, dass bei den Nymphaliden jedoch, und noch mehr bei den Lycaeniden, die indischen Einflüsse sich so deutlich bemerkbar machen, dass sie den specifisch australischen die Wage halten; ein Resultat, das als zoogeographische Thatsache einen wichtigen Fingerzeig abgiebt für die schwierige Frage von der Selbstständigkeit der australischen Falterwelt. Allein schon die erste Seite der Tabelle (p. 146—147) lässt zwischen ihren Spalten den ganzen biologischen Wert gewisser Lebenseigentümlichkeiten erkennen. Sehen wir uns nur die ersten 16 Arten an (alte Gattung „*Papilio*"): Drei Gruppen grenzen sich hier scharf ab, entsprechend den Haase'schen Gattungen *Pharmacophagus, Papilio* s. s., *Cosmodesmus*. Alle giftigen Falter sind relativ schlechte Flieger; die australischen Arten vermochten die Grenze nach Indien hin (jenseits der Molukken) so wenig zu überschreiten, wie die indischen Aristolochienfalter direkt oder in Lokalrassen nach Australien zu dringen vermochten. Genau so verhalten sich die breitflügligen, wenig fluggewandten Segler der *Ormenus*-Gruppe, wie *Oritas* u. a.: mit den Molukken schliesst ihr Formenkreis ab. Die grünen *Cosmodesmus* aber mit ihrem rastlosen, sausenden Fluge sind ungehindert durch die halbe Welt vorgedrungen; ihr Quartier im Bismarck-Archipel ist nur Etappe, und wir sehen beispielsweise den *P. choredon* ebensoweit im Norden (in Japan), als auch im äussersten Süden (noch bei Sydney).

Überall finden sich bei den einzelnen Arten biologische Notizen eingestreut, und besonders die Entwickelungsgeschichte ist berücksichtigt. Erscheinungszeit, Futterpflanze und Jugendzustände sind genau registriert, und wie weit ein solches Werk über die kritiklosen Aufzählungen und rein geographischen Sammellisten hervorragt, braucht nicht hervorgehoben zu werden.

Die Bearbeitung der Nachtfalter (Heft 29, XII. Bd.) bespricht 296 zu den Macrolepidopteren zählende Heterocoren und 172 Microlepidoptera. Die Grossfalter werden stets eifriger gesammelt als die Motten, und darum braucht man aus den Zahlen an sich nicht auf eine von der unseren Fauna verschiedenen Zusammensetzung der Heterocerenwelt auf dem Bismarck-Archipel zu schliessen. Es mag aber hier gleich eingefügt werden, dass die Kleinfalter thatsächlich nach den Tropen zu langsamer zunehmen, wie die Macrolepidopteren, und dass sich daher das Verhältnis beider Gruppen zu einander, das sich hier etwa 1 : 1 stellt, dort ändert. Auch bei den Nachtfaltern sind die bekannten Raupen ebenso wie die Falter genau beschrieben.

Beide Teile des Werkes umfassen zusammen über 400 Seiten und

sind mit je zwei kolorierten Tafeln in der bekannten vorzüglichen Ausführung der Werner & Winter'schen Elaborate illustriert. Auf p. 242 beginnt ein Nachtrag mit wichtigen Ergänzungen, der ein Textbild der *Daphnis dohertyi* Rothsch. enthält.

A. Seitz (Frankfurt a. M.).

Vertebrata.

Mammalia.

805 **Goltz, F.**, Beobachtungen an einem Affen mit verstümmeltem Grosshirn. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. 1899. p. 411—426.

Bei einer afrikanischen Äffin (*Rhesus*) wurde in zwei Operationen der grösste Teil des Stirnlappens und des Scheitellappens der linken Grosshirnhälfte zerstört. Das Tier blieb danach 11 Jahre am Leben. Nach der Operation hatte das Tier eine ausgesprochene Lähmung der ganzen rechten Körperhälfte. Das Bewusstsein erschien nicht getrübt. Allmählich trat aber Besserung des Lähmungszustandes ein. Als die Wunde längst vernarbt war, wies der Affe keine Einbusse des Gedächtnisses oder der Intelligenz auf; Bewegungsstörungen waren aber bis zum Tode vorhanden, das Tier lernte zwar nach der Verstümmelung des Grosshirns wieder die rechtsseitigen Gliedmaßen bei Ortsbewegungen ziemlich zweckmäßig benutzen, verwendete aber stets nur die linke Hand, wo es galt, eine einzelne Hand zu irgend einem Zwecke zu gebrauchen. Aber auch bei den Ortsbewegungen zeigten die rechtsseitigen Gliedmaßen eine eigentümliche Ungeschicklichkeit. Die Hautempfindung war auf der rechten Seite abgestumpft.

Zum Schlusse der Abhandlung polemisiert Verf. gegen Munk.

F. Schenck (Würzburg).

806 **Symington, Johnson,** The Marsupial Larynx. In: The Journ. of Anatomy and Physiology. Vol. XXXIII. (N. S. Vol. XIII). 1899. p. 31—49. 8 Fig. im Text.

Die auffälligste Eigentümlichkeit des Marsupialier-Kehlkopfs, die ventrale Verschmelzung von Thyreoid und Cricoid hält Verf. für sekundär, da er an einem jungen *Macropus* beide Knorpel noch durch embryonales Bindegewebe getrennt fand. Das Thyreoid beginnt schon sehr früh zu verknöchern, doch wurde in dem median gelegenen Teile desselben, welcher die beiden seitlichen Platten miteinander verbindet, niemals Verknöcherung beobachtet. Das Cricoid ist stets, wie bei den höheren Säugern, ein völlig geschlossener Ring. Die Arytaenoide besitzen ausser dem das Stimmband tragenden vorderen und dem als Muskelansatz dienenden äusseren noch einen stets wohl entwickelten

inneren Fortsatz, mit welchem sie aneinander artikulieren. Zwischen den beiden Arytaenoiden liegt (und zwar anscheinend bei allen Marsupialiern) ein kleiner elastischer Knorpel, das Interarytaenoid (= Procricoid Dubois). Dasselbe artikuliert mit der oralen Fläche des inneren Fortsatzes der Arytaenoide. Hinsichtlich der Epiglottis hat Verf. den Angaben Gegenbaur's nichts hinzuzufügen.

Die Stimmbänder sind nur sehr schwach entwickelt und die in ihnen enthaltenen elastischen Fasern sind unregelmäßig angeordnet. Bei jungen Exemplaren von *Macropus bennettii* fand Verf. die Stimmbänder im Verhältnisse zur Länge der ganzen Stimmritze sehr viel stärker ausgebildet als bei Erwachsenen, bei welchen der respiratorische Teil der Stimmritze mehr überwiegt. Er hält hiernach die Stimmbänder von *Macropus* für degeneriert und neigt zu der Annahme, dass *Macropus* von Vorfahren abstamme, welche eine Stimme besessen hätten.

Den Schluss der Arbeit bilden Angaben über die Muskulatur des Kehlkopfes, welche die Schilderung von Körner[1]) in einzelnen Punkten ergänzen bezw. berichtigen. So sollte z. B. nach Körner ein Musculus crico-thyreoideus bei den Marsupialiern völlig fehlen (infolge der bereits erwähnten Verwachsung von Cricoid und Thyreoid). Symington bestätigt diese Angabe nur für den Musculus crico-thyreoideus anticus; dagegen gelang es ihm, einen Musc. crico-thyreoideus posticus wenigstens bei einem Beuteljungen von *Macropus* nachzuweisen. Bei erwachsenen Beuteltieren konnte sein Vorhandensein freilich nicht mehr festgestellt werden.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

807 **Andrews, C. W.**, Christmas Island. In: Christmas Island. Monograph. March. 1900. Mammalia p. 22–33. Land Crustacea p. 163 165. The Geographical Relations of the Flora and Fauna of Christmas Island p. 299–317.

Verf. giebt zuerst eine vorzügliche farbige Abbildung von *Pteropus natalis* Thomas und sodann unter Beifügung zweier Schädelabbildungen eine ausführliche Beschreibung. 2 Beschreibung von *Pipistrellus murrayi*, sp. n. 3. *Crocidura fuliginosa* Blyth, var. *trichura* Dobsen. 4. *Mus nativitatis* Thomas mit farbiger Abbildung und Beschreibung. 5. *Mus macharia* Thomas mit ausführlicher Beschreibung und Maßen von 10 ♂ und 3 ♀ und 1? B. Langkavel (Hamburg).

808 **Budgett, J. S.**, General Account of an Expedition to the Gambia-Colony and Protectorate in 1898—99. In: Poc. Zool. Soc. London. IV. 1899. p. 931—937.

Zoogeographisch wichtig ist ausser anderen Tieren und Pflanzen die Erwäh-

[1]) Körner, O., Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes der Säugethiere und des Menschen (Abhandl. Senckenberg. naturforsch. Gesellsch. Bd. XIII. 1884).

nung zweier zahmen Giraffen bei Kaihai am Senegal, der vielen *Cynocephalus babuin* 50 englische Meilen oberhalb von M'Carthy's Island, der vielen Herden von *Damaliscus korrigum* bei Koina, der *Hippotragus equinus*, der *Oreas derbianus*. In offenen Gegenden fand sich *Cobus* Kob. Ausser von diesen wurden noch Hörner gesammelt von *Bubalis major*, *Cobus unctuosus*, *Cervicapra redunca*, *Tragelaphus scriptus* und einer noch unbeschriebenen Species. Büffel sollen häufig auf Deer Island sein, doch sah Verf. nur deren Hörner.

B. Langkavel (Hamburg).

809 **Lydekker, R.**, On the Skull of a Shark-toothed Dolphin from Patagonia. In: Proz. Zool. Soc. London. IV. 1899. p. 919—922. Mit 2 Schädelabbild.

Verf. nannte das Tier *Prosqualodon australis* und giebt ausführliche Beschreibung. B. Langkavel (Hamburg).

810 **Kirby, F. Vaughan**, Field-notes on the Blue Duiker of the Cape Colony (*Cephalophus monticola*). In: Proc. Zool. Soc. London. IV. 1899. p. 830—833.

Ausführlich wird auch das geschickte Erklettern der Bäume geschildert.

B. Langkavel (Hamburg).

811 **Lydekker, R**, Specific characters of the Chilian Guemal (*Mazama bisulca*). In: Proc. Zool. Soc. London. IV. 1899. p. 917—919. Mit 1 farbigen Abbildung und einer andern des Kopfes und Gehörnes.

Grösser und mehr uniform gefärbt als die Species aus Peru ist diese aus Ultima Esperanza (Patagonien). B. Langkavel (Hamburg).

812 **Lydekker, R.**, Description of the Skin of an apparently new kob Antelope from the Neighbourhood of Lake Mweru with Note on a Skull and Horns of an Antelope of the same Genus. In: Proc. Zool. Soc. London IV. 1899. p. 981—984 (mit farb. Abbild. des Felles von *Cobus smithemani* und Schädel-Abbild. von *Cobus vardoni loderi*).

Verf. bespricht ausführlich die Verwandtschaft mit *Cobus maria*.

B. Langkavel (Hamburg).

813 **Lönnberg, Einar.**, On the Variation of the Weasel (*Putorius nivalis*, L.). In: Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7. Vol. V. 1900. p. 203—217.

Der Aufsatz des Verf.'s richtet sich besonders gegen die von Barrett-Hamilton errichtete Subspecies „*Putorius nivalis typicus*“. Nach A. Struxberg besitzt das Gothenburger Museum aber drei *Putorius* mit braunem Winterkleide, nämlich von Mölnlycke, von Hemsjö in Vestergötland und aus der Nähe von Gothenburg, und in allen dreien stimmt „*vulgaris*“ überein mit „*typicus*“. Eine ausführliche Liste über die Schädellänge und Schädelbreite zahlreicher männlicher und weiblicher Exemplare zeigt, dass die englischen Exemplare länger sind als die des Kontinents, dass nach Norden der Wuchs sich vermindert.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. — 9. Oktober 1900. — No. 20.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

814 **Gilson, G.**, Éloge funèbre de J. B. Carnoy. Avec portrait. In: „La Cellule". T. 17. 1900. p. I—XXIV.

Mit der dankbaren Begeisterung des treuen Schülers für den dahingegangenen, hochverdienten Meister entwirft Gilson in vorliegender Rede das Bild des wissenschaftlichen Lebenswerkes des am 8. Septb. 1899 auf einer Reise in der Schweiz verstorbenen Jean Baptiste Carnoy. Die sehr hervorragenden Verdienste, welche der Verstorbene für die Universität Löwen sich errungen, und die dankbare Gesinnung des Schülers erklären und entschuldigen, dass der „Éloge funèbre" dem Fernstehenden vielleicht hie und da ein wenig zu volltönend klingt, womit jedoch die bedeutenden wissenschaftlichen Leistungen Carnoy's nicht geschmälert werden sollen. Im Anschluss an die Rede lassen wir einen kurzen Abriss der Wirksamkeit C.'s folgen.

Geboren den 22. Januar 1836 zu Rumillies bei Tournai (Belgien) widmete sich C. dem katholischen Priesterstand: doch fesselten schon frühzeitig die Naturwissenschaften und besonders die Botanik sein Interesse, deren Studium er in Löwen betrieb, wo er auch den Doktorgrad in den Naturwissenschaften errang. Mit Unterstützung der Regierung besuchte er dann verschiedene deutsche Universitäten, Bonn, Leipzig, Berlin und Wien. In Bonn war der Botaniker Hanstein sein Lehrer, der ihn zuerst auf eigenes Beobachten und Forschen hinwies, da sein früheres Studium nur aus Büchern geschöpft war. Hieran schloss sich ein längerer Aufenthalt in Rom in geistlichen Angelegenheiten. — 1868 wurde er als Professor,

mit dem Auftrag, einen Kursus der allgemeinen Biologie zu gründen, nach Löwen berufen. Finanzielle Schwierigkeiten und andere Widerstände, über welche Gilson sich nicht näher ausspricht, vereitelten diese Pläne zunächst, so dass Carnoy auf acht Jahre zum Priesteramt zurückkehrte, erst als Vikar zu Celles bei Tournai, dann als Curé in Bauffe.

In Celles veröffentlichte er seine erste Arbeit über Pilze, die er schon in Rom begonnen hatte, und die preisgekrönt wurde. 1876 endlich konnte er das Professorat in Löwen antreten und wurde gleichzeitig Inspecteur de l'université. Aus dem Kurs der allgemeinen Biologie wurde jedoch zunächst ein solcher der „praktischen Mikroskopie“, zu dessen Unterstützung er 1878 ein „*Manuel de microscopie*“ veröffentlichte. 1884 trat er mit dem 1. Heft seiner „Biologie cellulaire“ hervor, dem in vieler Hinsicht sehr hervorragenden Versuch einer Zusammenfassung des über Bau und Leben der Zelle Bekannten, bereichert durch eine grosse Menge eigener Forschungen. Leider blieb das sehr originelle Werk unvollendet; eigene unermüdliche cytologische Forschungen, wie die Menge der fremden Leistungen hinderten wohl die Vollendung. Alle weiteren Arbeiten C.'s und die seiner zahlreichen Schüler bildeten den Inhalt der von ihm mit erheblichen Opfern begründeten Revue „La Cellule“. Die von ihm hier niedergelegten umfangreichen Arbeiten sind: „*La Cytodiérèse chez les Arthropodes*“ (1885), „*La vésicule germinative et les globules polaires de l'Ascaris megalocephala*“ (1886), gemeinsam mit Lebrun „*La fécondation chez l'Ascaris megalocephala*“ (1897) und die drei Abhandlungen über den Kern und die Polkörperchen des Amphibieneies. Ohne Zweifel verdankt die Cytologie den Arbeiten Carnoy's viele und wichtige Förderungen; doch geht es sicher zu weit, ihn mit Gilson als den „véritable fondateur de la cytologie“ zu preisen. Die scharfe und nicht immer sehr rücksichtsvolle Kritik, die er, getragen von hoher Selbstschätzung, an den Arbeiten Anderer übte, erzeugte naturgemäfs eine Reaktion seitens der Angegriffenen, welche gleichfalls kräftig ausholten. Deshalb jedoch zu sagen, dass C. unter einer „critique malveillante et antiscientifique du faux savant, de l'homme vulgaire“ besonders gelitten habe, scheint Ref. übertrieben.

Carnoy schuf unter eigenen finanziellen Opfern ein Laboratorium für die cytologische Forschung und Lehre in Löwen, das durch Unterstützungen sich zu einem biologischen Institut erweiterte. Durch Beispiel und Mitarbeit wurde er jedoch auch einflussreich für die Gesamtuniversität.

Als Lehrer war er unermüdlich, geliebt und sehr erfolgreich, wie eine bedeutende Zahl talentvoller Schüler beweist, die an seinem

Lebenswerk weiterzuarbeiten berufen sind. Dass er in gleicher Weise auch in weiteren Kreisen Form und Inhalt der verwandten wissenschaftlichen Publikationen beeinflusst habe, mag vielleicht für gewisse Gegenden gelten, für die Allgemeinheit aber schwerlich. Allzufrüh wurde C. seinen Schöpfungen entrissen.

Doch wie das, was er bleibend Wertvolles der Wissenschaft reichlich geschenkt hat, dauern wird, so auch das, was er für Forschung und Unterricht an seiner Universität geschaffen.

O. Bütschli (Heidelberg).

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

815 **Haacke, W., und Kuhnert, W.,** Das Thierleben der Erde. Berlin (Martin Oldenbourg) 1900. Lief. 1. 2[1]. Lex. 8°. 96 p. 7 Taf. 37 Textfig.

Im Gegensatze zu den meisten, zoologische Gegenstände behandelnden Büchern „hält sich der Inhalt nicht an irgend ein zoologisches System, vielmehr wird die Tierwelt in ihrer natürlichen Umgebung, im Rahmen ihrer heimatlichen Zusammengehörigkeit vorgeführt, wobei die unserer eigenen engeren Heimat in die erste Reihe gestellt ist“.

Trotzdem werden bei Besprechung der einzelnen Arten deren systematische Stellung und die Eigentümlichkeiten der Ordnungen, Familien und Gattungen reichlich besprochen, und die Tiere der verschiedenen natürlichen Wohngebiete werden nach ihren Familien hintereinander aufgezählt.

Der 1. Band soll die Tierwelt Europas, der 2. die Asiens, Amerikas und Australiens, der 3. die Afrikas, die „Haus-, Meeres- und Schmarotzertiere, sowie eine systematische Übersicht des Tierreichs“ enthalten.

Der Text der vorliegenden beiden Lieferungen ist sehr gut und anregend geschrieben, und in gleichem Maße belehrend für den Lernenden, wie anziehend für den Gelehrten. Der das Reh behandelnde Abschnitt ist in jeder Hinsicht musterhaft, und trotz der populären und jägerischen Darstellung durchaus wissenschaftlich gehalten. Der Name der sibirischen Art oder Unterart (*Capreolus pygargus*) hätte vielleicht erwähnt und deren Verbreitung besser angegeben werden können: die Unterschiede dürften wohl bedeutender sein, als Verf. zu glauben scheint. Ob die Insekten und niederen Tiere in gleicher Weise behandelt werden, müssen die späteren Lieferungen zeigen. Die vorliegenden Nummern handeln nur von Säugetieren und Vögeln.

Während der Text durchweg von Haacke herrührt, sind die

[1]) Vollständig in 3 Bänden. 620 Textillustrationen. 120 chromotypographische Tafeln. 40 Lieferungen zu je 1 Mark.

Bilder von dem Tiermaler Kuhnert verfertigt. Gut sind die bisher vorliegenden Bilder alle, aber den Textillustrationen kommt höheres Lob zu, als den Vollbildern in Farbendruck, die zu sehr als Effektbilder erscheinen.

Die Textillustrationen sind die besten, die wir kennen. Wenn auch der Zoologe die unterscheidenden Merkmale der Arten und ihre Details bisweilen gern deutlicher gesehen hätte, so sind die Bilder doch so naturwahr und dabei so künstlerisch wiedergegeben, dass jeder Naturfreund davon entzückt sein muss. Jedenfalls übertreffen sie in künstlerischer Hinsicht stets hundertfach, und in absoluter Richtigkeit ebenfalls häufig die berühmten Bilder in Brehm's Tierleben, worin namentlich den oft genug unschönen Mützel'schen Bildern so überreichliches Lob gespendet worden ist, aber wohl nur, weil es früher an besseren fehlte, und nicht der absoluten Vortrefflichkeit halber.

Jedenfalls muss man mit grossem Interesse dem Verlauf des eigenartigen Werkes entgegensehen. E. Hartert (Tring).

Zellen- und Gewebelehre.

816 **Albrecht, E.,** Untersuchungen zur Struktur des Seeigeleies. In: Sitzber. Gesellsch. Morph. Physiol. München 1898. Hft. III. 9 p.

817 — Leben und lebende Substanz. In: Ber. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte. 1898. p. 342—345.

818 — Neue Fragestellungen zur Pathologie der Zelle. In: Sitzber. Ges. Morph. Physiol. München. 1899. Hft. I. 14 p.

819 — Zur Frage der Coagulationsnekrose. In: Deutsche Medic. Wochenschr. 1899. 16 p.

Verf. der oben aufgezählten Abhandlungen geht von der Meinung aus, „dass ein eigentlicher Versuch durch Untersuchungen am lebenden Protoplasma den physikalischen Nachweis seines Aggregatzustandes oder seiner Aggregatzustände zu erbringen, für tierische Zellen nicht vorliege" (1); oder, wie er sich auch ausdrückt (3), dass von den seitherigen Beobachtern „keine definitiven Beweise für diese physikalische" (flüssige) „Natur der Zellbestandteile geliefert worden sind". Ref. hält diese Meinung für etwas naiv, um so mehr als die Beweise, welche Verf. für die flüssige Natur beibringt, auch keine anderen sind, als die bekannten.

A. hat zunächst das lebende „Seeigelei" untersucht und daran gefunden, dass sich Protoplasma, Kern und Kernkörperchen beim Pressen wie Flüssigkeiten verhalten. Ausgepresste Furchungskerne will er sogar zum Zusammenfliessen in einen Tropfen gebracht haben. Das Protoplasma des Seeigeleis bestehe, abgesehen von den „Dotterkörnchen", aus zwei innigst gemischten Flüssigkeiten, einer zähflüssigen

und einer weniger zähflüssigen (Lichtbrechung?), „welche in gewissen Phasen der Zellteilung und bei Einwirkung bestimmter Salze vollkommen deutlich als Einzeltröpfchen der zäherflüssigen Substanz innerhalb der leichter flüssigen erkannt werden können, unter gewöhnlichen Verhältnissen aber als ein Strangnetzwerk überall miteinander verbundener, in ständigem Flusse begriffener Masse sich darstellen. Bei oberflächlicher Einstellung geben die Enden dieser Balken sehr häufig das Bild einer Tropfen- (Waben-) Struktur, bei Einstellung auf den Seitenrand dasjenige eines Alveolarsaums". So wenig klar diese Schilderung ist, so geht doch so viel aus ihr hervor, dass sie eine physikalische Unmöglichkeit ist, denn ein solches „Strangnetzwerk" zweier flüssiger Substanzen kann nur vorübergehend bestehen.

Verf. hat ferner eine Reihe von Untersuchungen angestellt über das Verhalten des Kernkörperchens und des Kernes bei Einwirkung verschiedener Reagentien, aus denen er gleichfalls den Schluss ziehen zu dürfen glaubt, dass beide flüssige Tropfen sind. Einen Teil dieser Erscheinungen hält Ref. für nicht beweisend, denn z. B., dass sich diese Körper in gewissen Reagentien auflösen, ist doch kein Beweis ihrer Flüssigkeit. Auch das Auftreten von Flüssigkeitstropfen im Inneren, die sog. „tropfige Entmischung", auf die A. grosses Gewicht für den Nachweis der flüssigen Natur zu legen scheint, und in der er „eines der wichtigsten formbildenden Phänomene sowohl für die experimentelle Untersuchung, als für physiologische Veränderungen" erblickt, was jedoch andere (Berthold, Bütschli) schon seit Jahren erkannt haben, hält Ref. nicht unbedingt für beweisend. In gallertigen Körpern, deren Aggregatzustand fest ist, können sich unter Umständen Tropfen oder Vakuolen bilden. (In dem Werk des Ref. „Untersuchungen über Strukturen" findet sich hierüber Verschiedenes).

Später hat A. noch eine grosse Zahl tierischer und pflanzlicher Zellen untersucht (817, 818) und auch bei ihnen Protoplasma, Kern und Nucleolus flüssig gefunden. Genauere Angaben darüber liegen jedoch nicht vor. O. Bütschli (Heidelberg).

820 **Wilson, E. B.,** On protoplasmic structure in the eggs of Echinoderms and some other animals. In: Journ. Morphol. Vol. XIV. Suppl. 1899. p. 1—25. 2 Pl.

Verf. untersuchte sowohl lebende Eier als auch Schnitte von in verschiedener Weise konservierten Eiern von *Toxopneustes*, *Asterias*, *Arbacia*, *Echinarachnius* und *Ophiura*. Dazu gesellen sich noch Beobachtungen an den Eiern von *Nereis*, *Thalassema* und *Lamellidoris*. Da es zu weit führen würde, seine Studien im einzelnen zu

verfolgen, so müssen wir uns auf die Besprechung der Hauptergebnisse beschränken und dabei das an den Echinodermeneiern Ermittelte hauptsächlich berücksichtigen. Wilson stellt fest, dass das Protoplasma der lebenden Eier flüssig ist, sowie durch und durch alveolär (wabig) strukturiert. Der Durchmesser der Alveolen (od. Sphären) schwankt zwischen 1—4 μ, doch finden sich neben diesen grösseren auch solche bis zu verschwindender Kleinheit herab. — Die feinen Schnitte sorgfältig konservierter Eier zeigten ganz die gleiche Struktur wie das lebende Objekt, woraus folgt, dass bei der Konservierung (Pikrin-Essigsäure, Sublimat-Essigsäure) keine wesentliche Veränderung eintritt. Die Untersuchung ergiebt ferner, dass auch der Inhalt der Alveolen flüssig ist, „drops of liquid or viscid substance", die zu grösseren Tropfen zusammenzufliessen vermögen. Der Alveoleninhalt lässt sich bei den Echinodermeneiern und bei *Nereis* mit Hämatoxylin nicht färben, mit den „gewöhnlichen Plasmatinktionsmitteln" nur schwach. Bei *Ophiura* besitzen die Alveolen, eine „grünliche bis blass olivenfarbige und rötlichbraune" Farbe. In dem Plasmagerüst zwischen den Alveolen sind kleine, stark färbbare Mikrosomen in grösserer oder geringerer Menge verteilt. Wenn Wilson bemerkt, dass die Mikrosomen nicht nur in den Knotenpunkten des Gerüstwerkes eingelagert seien, wie Ref. (1892) angegeben habe, so ist dies ja leicht verständlich, denn, wenn die Mikrosomen reichlicher auftreten, können sie natürlich nicht nur in den Knotenpunkten Platz finden, sondern müssen sich in dem ganzen Lamellenwerk des Plasmas verteilen. Dass sie dagegen bei geringerer Zahl die Knotenpunkte aufsuchen, beweisen Wilson's Figuren selbst. Die Mikrosomen lassen sich im lebenden Ei nachweisen, und bei *Ophiura*, deren Mikrosomen gelb gefärbt sind, liess sich ferner zeigen, dass auch sie flüssig sind und zu grösseren Tropfen zusammenzufliessen vermögen.

Das jugendliche Ovarialei besitzt ein „hyalines, anscheinend homogenes" Plasma, mit ganz wenigen Alveolen (Sphären) und einigen kleinen Granula. Erst allmählich treten im heranwachsenden Ei die Alveolen und Mikrosomen auf und bildet sich der geschilderte Zustand des erwachsenen Eies aus. Wenn Verf. bemerkt, dass die Alveolen und Mikrosomen „nur als verschiedene Glieder einer morphologischen Reihe" zu betrachten seien, abgesehen von ihren physikalischen und chemischen Differenzen (p. 9), so ist dies eine Betrachtung von nicht mehr Bedeutung, als wenn wir die Tropfen verschiedenster Flüssigkeiten als Angehörige einer morphologischen Reihe ansprechen würden. Bei *Ophiura* sollen die Sphären (Alveolen) und Mikrosomen ursprünglich farblos sein und erst allmählich ihre charakteristische Farbe erlangen.

Die Radien der Strahlungen bei der Teilung etc. beruhen nach Wilson nicht nur auf der radiären Anordnung des Alveolenwerks, obgleich dieses thatsächlich eine solche Umordnung erfährt. Sie sind stärker färbbare Fibrillen, die sich in den Alveolenwänden bilden, entweder aus Reihen von Mikrosomen, oder auch aus der plasmatischen Grundsubstanz und aus den Mikrosomen, als „Reservematerial". Obgleich Verf. auf p. 13 bemerkt: „J will not deny the possibility that the astral rays may be connected by plates or lamellae", sagt er p. 15 direkt, dass sie ursprünglich durch solche verbunden seien, die jedoch später wahrscheinlich zerstört würden. Ref. bemerkt dazu, dass er bis jetzt nie eine Strahlung gesehen hat, welcher die Querverbindungen gemangelt hätten. Ref. gesteht ferner, dass ihn weder die Beobachtungen noch die Argumentationen Wilson's von der Richtigkeit der geschilderten Ansicht über die Strahlen überzeugen, und dies um so weniger, als Verf. die Untersuchungen des Ref. über die Erzeugung ganz typischer Strahlungen in alveolären Substraten (ausführlich dargelegt 1898 in dem Werk: „Untersuchungen über Strukturen") gar nicht kennt und nur eine Bemerkung Rhumbler's von 1896 über diesen Gegenstand erwähnt.

Das, was der Verf. Sphären oder Alveolen nennt, ist in manchen Fällen keineswegs das, was Ref. unter Waben verstanden hat, unter welchen er nur von wässeriger Flüssigkeit gefüllte Räumchen, resp. wässerige Tröpfchen begriff, die sich daher auch nicht färben lassen. Wilson dagegen begreift darunter auch stark färbbare Dotterkugeln, zwischen denen und den nicht tingierbaren Sphären oder Alveolen nur ein gradueller Unterschied bestehe[1]. Er hält daher auch die Unterscheidung einer sog. Pseudoalveolar-Struktur (Reinke) für unnötig. Da er die Mikrosomen, als flüssige Tröpfchen, auch in die allgemeine Kategorie der Alveolen rechnet, so scheint ihm die von Mrs. Andrews (1897) vorgetragene Ansicht, dass die Alveolen- oder Wabenwände sekundär wabig seien, mancherlei für sich zu haben.

Obgleich W. auf Grund seiner Untersuchungen für das häufige Vorkommen einer Waben- oder Alveolarstruktur des Protoplasmas eintritt, ist er doch der Meinung, dass diese Struktur häufig und normalerweise in eine netzige oder retikuläre übergeht, dass daher „die Unterscheidung zwischen Alveolar- und Retikularstruktur von sekundärer Bedeutung sei, und dass die Frage viel wichtiger sei, welche Organisation diesen beiden Strukturen zu Grunde liege". Verf.

[1] Über das nicht unwichtige Lichtbrechungsvermögen seiner Sphären oder Alveolen wird nichts angegeben. Eigentliche, von wässiger Flüssigkeit erfüllte Waben sind natürlich viel schwächer brechend als das Plasmagerüst, Dotterkugeln dagegen gewöhnlich stärker lichtbrechend.

hat dabei nicht bedacht, dass, wie Ref. schon 1892 ausführte, eine bleibende Netzstruktur in flüssigem Plasma eine physikalische Unmöglichkeit ist, W. müsste denn alle Netzstrukturen für feste halten. Hinsichtlich der oben erwähnten Organisation, welche den beiden Strukturen zu Grunde liegen soll, giebt W. einige Andeutungen, wonach er geneigt ist anzunehmen, dass das Plasma aus kleinen, nicht sichtbaren Elementen zusammengesetzt sei, "durch deren Vergrösserung und Transfiguration die sichtbaren Elemente" (Alveolen, Mikrosome) „entstünden". In eine physikalisch-verständliche Sprache umgesetzt, würde dies also heissen, dass das anscheinend homogene Plasma eine unsichtbar feine Emulsion sei, d. h. eigentlich dasselbe, was Ref. 1892 angab. Da nun aber Ausscheidungen flüssiger Substanzen, wenn sie im Plasma auftreten, zuerst in Form allerfeinster, ja jedenfalls sogar ursprünglich unsichtbar feiner Tröpfchen entstehen müssen, also genau so, wie wir sie wirklich auftreten sehen, so ist doch die bei weitem einfachere und erklärendere Hypothese die, welche Alveolen und Mikrosomen als solche Ausscheidungen entstehen lässt (abgesehen von eventueller Eigenteilung der Mikrosomen) und nicht die, welche hypothetische präexistierende feinste Elemente für sie postuliert. O. Bütschli (Heidelberg).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

821 **Reh, L.,** Über Asymmetrie und Symmetrie im Tierreich. In: Biol. Centrbl. Bd. XIX. 1899. p. 625—652.

Den grössten Teil der Arbeit bildet eine reiche, aber unkritische Materialzusammenstellung, in der, abgesehen von der Anordnung der Tiergruppen nach dem zoologischen System, keinerlei ordnendes Prinzip durchgeführt ist. Besonders zahlreiche Beispiele werden von den Wirbeltieren angeführt; am eingehendsten ist die Asymmetrie der Plattfische und die Rechtshändigkeit des Menschen nebst den damit zusammenhängenden Erscheinungen behandelt.

Zum Schluss sucht Verf. allgemeine Gesichtspunkte auf Grund des gewonnenen Materials aufzustellen. — Ein Unterschied in der Beteiligung der Organsysteme an asymmetrischen Bildungen lässt sich nicht erkennen. Die Asymmetrie kann nicht als Ausnahme angesehen werden, weil sie allgemein verbreitet, beim einzelnen Tier häufig und bestimmten Regeln unterworfen ist. Es lassen sich unterscheiden:

1. Individuelle Asymmetrie.
2. Asymmetrie der Ausbildung.
    a) Adaptive (infolge von Gebrauch und Nichtgebrauch).
    b) Phylogenetische (infolge einseitiger Rückbildung).
3. Asymmetrie der Lage (bei unpaaren Organen).

4. Asymmetrie der Gestalt (infolge Fehlens einer Mittelebene).

5. Physiologische Asymmetrie (Asymmetrie der Bewegung, wozu auch lokomotorische und pathologische Asymmetrie gehören).

Das Verhältnis der Asymmetrie zur Symmetrie soll der Satz kennzeichnen: „Die meisten Tiere vereinigen in sich die symmetrische und die asymmetrische Grundform.“ Für das Ursprünglichere hält Verf. mit Haacke die Symmetrie; ihre Ursache ist die Bewegung. Die Asymmetrie nimmt mit der Organisationshöhe zu. Der Mensch ist „wohl mit am unsymmetrischsten.“

E. Hentschel (Strassburg i. E.).

822 **Ballion, P.**, La mort chez les animaux (Zoopsychologie et Zooéthique). Bazas (Constant) 1900. 76 pag.

Das Verhalten der Tiere angesichts des Todes ist der Gegenstand dieser Schrift. Verf. betrachtet denselben von verschiedenen Seiten, er berücksichtigt sowohl das Benehmen des Tieres, das selbst dem Tode nahe ist oder sich von demselben bedroht sieht, wie auch das Verhalten beim Tode anderer Individuen, speziell der eigenen Jungen oder anderer nahestehenden Tiere (z. B. der Gatten bei monogamischen Tieren). Höhere wie niedere Tiere werden in den Bereich der Betrachtungen gezogen, und durch Zusammenstellung zahlreicher fremder und eigener Beobachtungen liefert Verf. ein Material, das auch derjenige als wertvoll wird anerkennen müssen, der (wie Ref.) den Schlussfolgerungen und theoretischen Anschauungen des Verf.'s nicht immer zustimmen kann. Vor allem interessiert den Verf. die Frage, ob Tiere eine Vorstellung von Sterben und Tod haben können. Er beantwortet diese Frage mit „ja“ und stützt sich dabei u. a. auf die Thatsache, dass fleischfressende Tiere, die entweder nur auf lebende oder nur auf tote Beute angewiesen sind, die Zustände des Lebens und Todes sicher unterscheiden, ferner auf die zahlreichen Beobachtungen über „Trauer“ höherer Tiere beim Tode anderer Individuen. Verf. nimmt auch an, dass Tiere in gewissem Maße eine Vorahnung vom eigenem Tode oder vom Tode ihrer Jungen haben können (bei Krankheiten, Verletzungen etc. oder bei drohender Gefahr durch einen Feind). Daraus ergiebt sich für ihn die Möglichkeit von Vorbeugungsmaßregeln oder von Vorbereitungen für den Fall des Todes. Auch schreibt Verf. manchen Tieren „Resignation“ beim Nahen des Todes zu.

Eingehend wird ferner das Benehmen sterbender Tiere besprochen, speziell das Aufsuchen der Einsamkeit bei herannahendem Tode. Auch die eigentümlichen Erscheinungen des fingierten Todes (Sichtotstellen), des Mordes und Selbstmordes bei Tieren finden Besprechung und werden durch Mitteilung interessanter Beobachtungen erläutert.

Ein näheres Eingehen auf das reichhaltige, durch knappe Darstellung vorteilhaft ausgezeichnete Werk ist hier nicht möglich.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

823 **Bergel.** Beiträge zur Physiologie der Flimmerbewegung. In: Pflüger's. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. 1900. p. 441—465.

Die sogenannten „Flimmerkörperchen", das sind Teile von Flimmerepithelzellen der Rachenschleimhaut des Frosches, dienten als Untersuchungsobjekt. Verf. fand sie im Oesophagusschleim besonders nach Curarevergiftung. Der Bewegungsablauf wurde genauer verfolgt an Körperchen mit langen Haaren und langsamer Bewegung; dabei fand sich, dass die Cilien eines Flimmerkörperchens nicht alle gleichzeitig ihre Bewegung ausführen, sondern nach einander. Die Härchen krümmen sich beim Schlagen S-förmig. Die Bewegung wird verstärkt durch mechanische Reize, durch Erwärmen bis 35° (darüber tritt Wärmestarre ein) und durch Belichtung, während Verdunkelung die Bewegung hemmt. Elektrische Reize (Induktionsströme) wirkten auch anregend, starke Ströme bewirken jedoch schliesslich Stillstand.

F. Schenck (Würzburg).

824 **Bonnier, P.,** L'orientation. (Scientia, Nr. 9.) Paris (Carré et Naud) 1900. 90 pag.

Der durch zahlreiche Publikationen über Gehör, Ohr, Labyrinth, Orientierung, Schwindel und verwandte Gegenstände bekannte Autor fasst seine Anschauungen über die Orientierung bei Tier und Mensch in einem kleinen, anregend und leicht verständlich geschriebenen Bändchen der Sammlung „Scientia" zusammen. Neues ist darin nichts zu finden, manche Abschnitte stellen wörtlichen Abdruck früherer Publikationen des Verf.'s dar. Ein kurzes Einleitungskapitel giebt die Definitionen der verwandten technischen Ausdrücke; ein zweites behandelt die „Kenntnis des Raumes", die Verf. den Organismen zuschreibt, da sich ihm der Raum in der Vorstellung einfach als die Summe der Punkte darstellt, in welchen die einzelnen Sinneserregungen zwangsmäßig lokalisiert werden. Das Räumliche haftet jeder Sinnesempfindung an.

Die Orientierung über die räumliche Lage eines von uns wahrgenommenen Gegenstandes setzt sich zusammen aus der Orientierung innerhalb des betreffenden Sinnesfeldes, d. h. indem wir beurteilen, welcher Teil unserer Sinnesapparate der von dem betreffenden Gegenstand ausgehende Reiz trifft; und zweitens aus dem „sens des attitudes", d. h. aus unserer Kenntnis der augenblicklichen Stellung des betreffenden gereizten Körperteiles zum Körper im ganzen. Dieses

letztere im speziellen nennt der Verf. „sens des attitudes segmentaires“, ein Begriff, der sich annähernd mit dem deckt, was häufig als „Muskelsinn“ bezeichnet wird. Letzteren Ausdruck verwirft Verf. übrigens mit Recht, da es sich keineswegs nur um Reizungen sensibler Muskelnerven handelt. Seine Anschauung nähert sich der Wundt'schen Auffassung der „Innervationsempfindung“. „Nous sentons notre volonté, au point de notre écorce où elle prend naissance, nous en sentons les effets associés au point de nos segments où ces effets se produisent.“

Zum „sens des attitudes segmentaires“ kommt dann noch der „sens de l' attitude totale“, wobei an die Lageempfindungen (Orientierung gegen die Schwerlinie) und die Bewegungsempfindungen zu denken ist. Eine kurze Besprechung der Otolithen-Organe wird bei dieser Gelegenheit gegeben.

Zwei weitere Kapitel behandeln die Beziehungen der subjektiven Orientierung zu den Bewegungen (Koordination, Schwindelerscheinungen etc.) und zu den einzelnen Sinnesthätigkeiten. Hieran schliesst sich die Besprechung der „orientation lointaine“, der Fähigkeit, einen längeren, einmal durchlaufenen Weg wieder finden zu können, und analoger Erscheinungen. Bemerkt sei hier, dass Verf. das Zurückfinden verschickter Brieftauben auf deren Fähigkeit zurückführt, die sämtlichen Änderungen in der Richtung der passiven Bewegung zu berücksichtigen, und somit am Schlusse ihres Transportes zu wissen, in welcher Richtung der Ausgangspunkt liegt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Descendenzlehre.

825 **Frobenius, L.,** Die naturwissenschaftliche Culturlehre. Allgem. verst. naturw. Abhdlg. Heft 20. Berlin (Dümmler.) 1899. 32 pag. M. 1.—.

Verf. beabsichtigt, der Ethnographie eine neue Methode zu geben, indem er die Descendenztheorie auf die Entwickelung der Kulturen anwendet. — Die Kulturformen sind als selbständige Lebewesen zu betrachten, unabhängig vom Willen des Menschen, vielmehr ihn beherrschend; man kann von „Kulturparasiten“ sprechen. Eine Morphologie und Physiologie der „Arten“ führt zur Phylogenie der Kulturen. Von grosser Bedeutung ist die geographische Verbreitung, welche bedingt wird durch die Kontinuität der Verbreitungsgebiete verwandter Formen, durch die Abhängigkeit der Kulturen vom Boden und den Kampf ums Dasein. Jedoch ist es hier — in der Sprache des Verf.'s zu reden — schwierig, zwischen Homologien und Analogien zu unterscheiden, weil niedere Kulturen mehr vom Boden, als von ihrem Ur-

sprung abhängig sind. Sogar eine geschlechtliche Fortpflanzung lässt sich bei den Kulturen erkennen, wenn man die Vermischungen an der Grenze benachbarter Formen mit dem Verf. als „Paarung“ bezeichnet. — In ähnlicher Weise wird noch für verschiedene biologische Begriffe die Anwendbarkeit auf die Völkerkunde nachzuweisen gesucht. E. Hentschel (Strassburg i. E.).

Vermes.

Plathelminthes.

826 **Voigt, W.,** Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Fortpflanzungsverhältnisse bei einem Strudelwurme, *Polycelis cornuta*. In: Sitzungsber. Niederrhein. Ges. Natur- u. Heilkde. Bonn. März 1900. 3 p.

Polycelis cornuta, die als Relikt der Eiszeitfauna betrachtet werden muss, vermehrt sich auf doppeltem Wege: geschlechtlich durch Eier, von denen je 20 bis 30 in einem ungestielten Cocon abgelegt werden, und ungeschlechtlich durch Teilung. Die geschlechtliche Fortpflanzung geht während des ganzen Jahres, vielleicht mit kurzer Unterbrechung im Hochsommer, vor sich; die Teilung dagegen ruht im Winter fast vollkommen. Sie nimmt im März langsam zu, erreicht ihr Maximum im Mai bis September, sinkt mehr und mehr im Oktober und November, um im Dezember bis Februar zu den seltensten Ausnahmen zu gehören.

Eine hinter der Mundöffnung auftretende, den ganzen Wurmkörper umspannende Ringfurche greift bei der Teilung immer tiefer und tiefer, bis sich endlich der Schwanzteil abschnürt. In ihm bildet sich ein neues Schlundrohr aus und ein vorn hervorsprossender Zapfen embryonaler Zellen stellt die Anlage eines neuen Kopfes dar. Auf ähnlichem Wege erzeugt das Hinterende des vorderen Teilstücks einen neuen Schwanz.

Bei den asexuell sich vermehrenden Exemplaren fehlen die in der hinteren Körperhälfte gelegenen Abschnitte der Genitalorgane vollkommen; sie bilden sich erst aus, wenn die Teilung sistiert wird.

Einzelne, besonders grosse Exemplare von *P. cornuta* werden geschlechtsreif; sie kommen ausserdem nur an gewissen Lokalitäten vor. Beobachtungen in der freien Natur und im Aquarium haben ergeben, dass der Eintritt der Geschlechtsreife vom Klima der betreffenden Gegenden abhängt.

Nur in den kalten Bächen höherer Mittelgebirge gestalten sich heute die Lebensbedingungen für *P. cornuta* noch so günstig, dass die Geschlechtsreife von einer grösseren Zahl von Individuen erreicht

wird. In den wärmeren Gewässern bei Bonn dagegen ist die sexuelle Vermehrung so gut wie unterdrückt. Der Ungunst des zu warm werdenden Klimas arbeitet der Strudelwurm durch erhöhte ungeschlechtliche Fortpflanzung entgegen. Ohne dieselbe wäre er in den meisten Bächen längst ausgestorben.

Eine Folge der durch die Wärme gesteigerten Vermehrung durch Teilung ist das Auftreten von Zwergrassen in warmen Gegenden, da die Wachstumsperiode vor dem Beginn der Geschlechtsreife ausfällt. F. Zschokke (Basel).

827 **Volz, W.**, Die Verbreitung einiger Turbellarien in den Bächen der Umgebung von Aarberg. In: Mittlg. Naturf. Ges. Bern. 1900. p. 66—82. 3 Fig. im Text. 1 Karte.

Nach einer kurzen Beschreibung von *Planaria gonocephala* Dugès, *Pl. alpina* Dana und *Polycelis cornuta* O. Schm. bespricht Verf. die Verbreitung der drei Turbellarien in einigen Bächen, die bei Aarberg in die Aare münden. Die Resultate decken sich in allen wesentlichen Punkten mit den entsprechenden Befunden Voigt's in deutschen Mittelgebirgen.

Die Gegenwart von *Planaria alpina* in einer kalten, isolierten Quelle erklärt sich als das Resultat passiver Verschleppung durch Frösche oder Vögel. Übrigens verzeichnet Verf. auch Beobachtungen von Emporwandern desselben Strudelwurms in schwachen Wasserfäden senkrechter Felswände. *Polycelis cornuta* war bei Neuenburg im Juli in männlicher Reife; die weiblichen Geschlechtsorgane fehlten ganz. Das Tier pflanzt sich hauptsächlich durch Querteilung fort. Verf. giebt darüber einige Auskunft. Es widersteht eine gewisse Zeit der Austrocknung. F. Zschokke (Basel).

Annelides.

828 **Straub, W.**, Zur Muskelphysiologie des Regenwurms. I. Mittheilung. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 79. 1900. p. 379—399.

Zu den Versuchen wurde die Längsmuskulatur der 30 Segmente hinter dem Clitellum benutzt. Die Ganglienkette wurde aus diesem Teile entfernt. Reizung mit einzelnen Induktionsströmen hatte eine rasche, lang anhaltende Zusammenziehung (bis 4 Minuten Dauer) zur Folge. Die Zusammenziehung zeigt zwei Phasen, eine rasche anfängliche, darauffolgend eine langsamere Zunahme der Verkürzung. Verf. vermutet, dass die erste rasche Zunahme der Verkürzung auf Fibrillenkontraktion, die darauffolgende langsamere Zunahme auf der „amöbenartigen" Kontraktion des Sarkoplasmas beruht. Die Längsmuskeln

führen auch spontane Kontraktion in unregelmäßigem Rhythmus aus. Dehnung der Längsmuskeln wirkt erregend. Für die spontanen Kontraktionen soll auch die Dehnung als Reiz wirken. Curarin wirkt auf die Nervenendigungen des Regenwurmmuskels nicht lähmend.

F. Schenck (Würzburg).

Arthropoda.

Crustacea.

829 **Scott, Th.**, Notes on some Crustacean parasites of Fishes. In: Eighteenth Ann. Rep of Fishery Board for Scotland. 1900. p. 144—148. pl. 5—8.

Nach allgemein einleitenden Bemerkungen über das Vorkommen parasitischer Krebse und ihre Beziehungen zu den Wirten zählt Verf. eine lange Reihe schmarotzender Crustaceen auf, die Fischen der schottischen Küsten und speziell des Firth of Forth und des Firth of Clyde entstammen. Es handelt sich hauptsächlich um sechs verschiedenen Familien angehörende Copepoden. Ausgeschlossen sind die Philichthyidae. Umfang und systematische Stellung der Familien, Gattungen und Arten werden skizziert; die einzelnen Species finden Besprechung nach Vorkommen, Sitz, Häufigkeit, geographischer Verbreitung und, wo es nötig erscheint, nach morphologischen Eigenschaften. So werden geschildert:

1. Ergasilidae: *Bomolochus soleae* Claus, *Thersites gasterostei* Pagenst.

2. Caligidae: *Caligus curtus* Müll., *C. rapax* M. Edw., der auch häufig freischwimmend vorkommt, *C. diaphanus* Nordm., *Lepeophtheirus pectoralis* Müll., *L. nordmanni* M. Edw., *L. hippoglossi* Kröyer, *L. thompsoni* Baird, *L. stromi* Baird. *L. pollachii* Basset-Smith, *L.* (?) *obscurus* Baird, *Trebius caudatus* Kröyer, *Dinematura producta* Müll., *Echthrogaleus coleoptratus* Guérin, *Cecrops latreillii* Leach, *Pandarus bicolor* Leach. *Lemargus muricatus* Kröyer. Die Zahl der Abdominalsegmente, die für gewisse Arten in beiden Geschlechtern eine verschiedene ist, liefert für manche Species gute Unterscheidungsmerkmale.

3. Dichelestidae: *Clavella hippoglossi* Kröyer, *Cycnus pallidus* Van. Ben.

4. Lernaeidae: *Lernaeenicus sprattae* Sow., *Lernaea branchialis* L., *L. minuta* n. sp., (von den Kiemen von *Gobius minutus*), *Haemobaphes cyclopterinus* Fabr.. *H. ambiguus* n. sp. (Kiemen von *Callionymus maculatus*).

5. Chondracanthidae: *Oralien asellinus* L., *Chondracanthus cornutus* Müll., *Ch. annulatus* Ols., *Ch. clavatus* Basset-Smith, *Ch. soleae* Kröyer, *Ch. flurae* Kröyer, *Ch. merlucii* Holten, *Ch. lophii* Johnston, *Ch. zeus* De la Roche, *Ch. limandae* Kröyer, *Ch. ornatus* n. sp. (Kiemen von *Callionymus maculatus*).

6. Lernaeopodidae: *Thysanote impudica* Nordm., *Charopinus dalmanni* Retzius, *Ch. dubius* n. sp. (Kiemen und Kiemenbögen von *Raja circularis*), *Lernaeopoda* (?) *elongata* Grant, *L. galei* Kröyer, *L. bidiscalis* W. F. de Vismes Kane, *L. salmonea* Gisler, *L. cluthae* n. sp. (Kiemen von *Raja fullonica*), *Brachiella rostrata* Kröyer, *B. insidiosa* Heller, *B. merlucii* Basset-Smith, *Anchorella emarginata* Kröyer, *A.* (?) *rugosa* Kröyer, *A. rugosa* n. var. (von *Gadus aeglefinus*), *A. uncinata* Müll., *A. stellata* Kröyer. Beinahe alle erwähnten Copepoden lassen sich nach der Struktur der Mandibeln in drei Gruppen einteilen, von denen die erste durch *Caligus* und *Lepeophtheirus*, die zweite durch *Chondracanthus* und die dritte durch *Brachiella* und *Lernaeopoda* charakterisiert wird.

Von Branchiuren nennt Verf. *Argulus foliaceus* L., von Isopoden *Gnathia maxillaris* Mont., *Aega strömii* Lütken, *A. tridens* Leach, *A. monophthalma* Johnston, *Cirolana borealis* Lilljeb., von Amphipoden *Callisoma crenata* Spence

Bate, die als gelegentlicher Parasit zu betrachten ist, und *Lophistius sturionis* Kröyer.

Eine 47 Wirte umfassende Liste, sowie statistische Angaben über das Auftreten der Parasitenarten beschliessen die Arbeit. F. Zschokke (Basel).

830 **Scott, Th.**, Notes on some gatherings of *Crustacea* collected for the most part on board of the fishery steamer „Garland" and examined during the past year (1899). In: Eighteenth Ann. Rep. Fishery Board for Scotland. 1900. p. 382—406. pl. 13—14.

Die von Scott aufgezählten Crustaceen entstammen zum grössten Teil pelagischen und Dredge-Fängen, die der Fischereidampfer Garland an den schottischen Küsten, hauptsächlich im Loch Fyne und im unteren Teil des Firth of Clyde ausführte. Neben den marinen Formen werden einige wenige Brakwasserarten angeführt. Einzelne Species werden neu aufgestellt, andere näher beschrieben; überall finden sich Bemerkungen über zeitliches und örtliches Auftreten, Verbreitung, Morphologie und Systematik. Die Copepodenausbeute besteht aus:

Eucalanus crassus Giesbr., der sich bis zum Golf von Guinea verbreitet, *E. elongatus* Dana, dessen Gegenwart im Moray Firth wohl durch die Wirkung von Strömungen zu erklären ist, *Paracalanus parvus* Claus, *Stephus fultoni* T. and A. Scott, *Bradyidius armatus* Vanhöffen, *Isias clavipes* Boeck, *Eurytemora velox* Lilljeb., *E. affinis* Poppe, *Metridia lucens* Boeck, *Paramesophria cluthae* T. Scott, *Labidocera wollastoni* Lubb. (neu für Firth of Forth), *Cyclopina gracilis* Claus. Aus Ascidien stammen zum grösseren Teil: *Notodelphis prasina* Thorell, *Doropygus pulex* Thorell, *D.* (?) *gibber* Thorell, *D. poricauda* G. S. Brady, eine Varietät von *Enterocola* (?) *fulgens* Van. Ben., *Gunenotophorus* (?) *globularis* Costa, *Botryllophilus ruber* Hesse. Weiter werden genannt *Canuella perplexa* T. and A. Scott, *Ectinosoma gracile* T. and A. Scott, *Tachidius brevicornis* Müll., *Amymone nigrans* T. and A. Scott, *Jonesiella fusiformis* Brady and Robertson, *Stenhelia blanchardi* T. and A. Scott, *Canthocamptus inconspicuus* n. sp., aus dem Moray Firth, von dem das einstweilen einzig bekannte Weibchen beschrieben wird, *Mesochra spinicauda* T. and A. Scott, *Tetragoniceps* (?) *malleolata* Brady. Von der letztgenannten Art ergänzt Verf. die frühere Beschreibung, sodass sie von *T. brevicauda* sp. nov. unterschieden werden kann. *Pseudolaophonte spinosa* J. C. Thompson weicht in der Struktur des zweiten und dritten Schwimmfusspaars vom Genus *Laophonte* ab. Ausserdem finden Erwähnung *Leptopsyllus minor* T. and A. Scott, *L. herdmani* J. C. Thompson and A. Scott, *Nannopus palustris* G. S. Brady, *Cylindropsyllus minor* T. Scott, mit erster Beschreibung des Männchens, *Huntemannia jadensis* S. A. Poppe, *Ilyopsyllus coriaceus* Brady and Robertson, *Scutellidium tisboides* Claus, *Clausia cluthae* T. and A. Scott, *Corycaeus anglicus* Lubb., *Monstrilla* (?) *danae* Clap., *Pseudanthessius thorellii* Brady and Robertson, *Hermanella arenicola* G. S. Brady, *Asterocheres* (?) *echinicola* Norman, *Rhynchomyzon purpurocinctum* T. Scott, *Artotrogus orbicularis* Boeck, *Parartotrogus richardi* T. and A. Scott. Aus den Gruppen der Amphipoden, Isopoden, Cumaceen, Schizopoden und Decapoden citiert Verf. nur kurz die selteneren Funde. *Iaxea nocturna* Nardo erweist sich als identisch mit *Calliaxis adriatica* Heller. Seine Jugendform ist *Trachelifer* Brook. Der Krebs gehört wirklich der Clydefauna an.

F. Zschokke (Basel).

831 **Steuer, A.**, Die Diaptomiden des Balkan, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des *Diaptomus vulgaris* Schmeil. In:

Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. 109. Abth. I. 1900. p. 315—355. 2 Taf. 2 Fig. u. 1 Karte im Text.

Aus Macedonien sind bis heute folgende Angehörige des Genus *Diaptomus* bekannt geworden: *D. steindachneri* Rich., *D. alluaudi* Guerne et Rich., *D. pectinicornis* Wierz., *D. coeruleus* F., (= *vulgaris* Schmeil.) n. var. *skutariensis*.

Verf. untersuchte eine Reihe von Diaptomiden verschiedener Provenienz, die alle in naher Beziehung zu *D. vulgaris* Schmeil stehen, ohne mit demselben identisch zu sein und stellte so die Grenze des Variationskreises der *vulgaris*- (*coeruleus*-) Gruppe fest. Speziellere Charakterisierung finden dabei die folgenden Varietäten: *D. graciloides* Lilljeb. var. *padana* Burckh., die sich morphologisch und geographisch als wertvoller Zwischentypus in die Reihe der behandelten Formen einschiebt, wobei nicht sicher entschieden werden kann, ob sie *D. vulgaris* oder *D. graciloides* näher steht; *D. vulgaris* var. *intermedia* Steuer, eine früher als besondere Art beschriebene Form; *D. vulgaris* var. *skutariensis* nov. var. und der zwei Lokalrassen bildende *D. vulgaris* var. *transsylvanica* Daday, der frühere *D. transylvanicus* v. Daday's.

Zur Klarheit in der Systematik der Entomostraken führt, nach Verf., einzig die Beachtung der kleinen und kleinsten Merkmale, die genaue Beschreibung aller Einzelheiten und die Vermeidung schematisierter Abbildungen. Auch die Statistik über die Prozentzahl des Auftretens gewisser Merkmale bei bestimmten Entomostraken erweist sich oft als notwendig. Nur so lassen sich sichere Schlüsse über die geographische Verbreitung niederer Krebsformen ziehen.

Die deutschen Formen von *D. vulgaris* weichen von den südlichen ab. Varietät *padana*, an die sich *intermedia* anschliesst, schiebt sich zwischen *D. vulgaris* und *D. graciloides* ein; *padana* und *indermedia* gehören auch örtlich zusammen und bilden so eine Gruppe, wie die siebenbürgischen Varietäten. Die böhmischen Formen nähern sich den deutschen Vertretern von *D. vulgaris*, besitzen aber auch eigene Merkmale. Eine Sonderstellung behauptet vorläufig var. *skutariensis*.

Die Diaptomidenfauna des Balkan trägt einen von derjenigen der Alpenseen und der Seen der norddeutschen Tiefebene verschiedenen Charakter. Wenigstens ein Teil der südeuropäischen Diaptomiden zeigt Verwandtschaft mit den *Diaptomus*-Formen der das Mittelmeer südlich begrenzenden Länder. F. Zschokke (Basel).

832 **Steuer, A.**, Mittheilungen über einige Diaptomiden Oesterreichs. In: Verhandlg. k. k. Zool.-Bot. Ges. Wien. Jahrg. 1900. p. 305—308.

Verf. schildert bei Graz erbeutete Exemplare von *Diaptomus zachariae*

Poppe und stellt sie den von Schmeil beschriebenen deutschen Vertretern der Art gegenüber. Die Species variiert beträchtlich; dabei stellen die Tiere aus der Gegend von Halle und diejenigen aus Ungarn die Variationsextreme dar. An die letztgenannten schliesst sich die Grazer Form an.

D. alluaudi Guerne et Rich. kennt Verf. aus Dalmatien (Lesina) und Macedonien. Durch diese Funde erhält die Ansicht von der circummediterranen Verbreitung gewisser Diaptomiden des Süsswassers eine neue Stütze.

F. Zschokke (Basel).

Myriopoda.

833 **Verhoeff, Carl,** Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. XIII. Aufsatz: Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Ascospermophora. In: Arch. f. Naturgesch. 1900. Bd. I. p. 349—402. 4 Taf.

Die Arbeit ist als eine Fortsetzung des von C. Attems im Zool. C.-Bl. besprochenen VIII. Aufsatzes der „Beiträge" u. s. w. zu betrachten.

Der I. Abschnitt enthält 21 verschiedene Paragraphen: 1. Fassung des Begriffes Ascospermophora. — 2. Zur Entstehung der Gonopoden. „Die bisher hinsichtlich ihrer ersten Anfänge so rätselhaften Gonopoden stellen sich mit Hilfe der Coxalsäcke ganz ungezwungen und allmählich heraus. Hinsichtlich der Kopulationsweise der Diplopoden kommen wir zu folgender phylogenetischen Übersicht: I. Unmittelbare Spermaübertragung. II. Aufnahme des Sperma in die Hüftsäcke des 8. Ringes bei fehlenden Gonopoden. III. Ebenso, aber allmähliche Herausbildung der Gonopoden als Klammerbeine. IV. Ebenso, aber Ausbildung der vorderen Gonopoden zur Spermaaufnahme. (Mastigophorophyllini.) V. Die Gonopoden übernehmen die Spermaaufnahme aus den Ductus ejaculatorii direkt und die Spermasäcke fallen weg." — 3. Spermazellen. Sie sind von recht verschiedener Grösse, aber immer rundlich, einfach. — 4. Penisbildungen. Wurden bisher übersehen, sind auch klein und an den Hüften selbst gelegen, völlig von einander getrennt. — 5. Zur Physiologie. Das Sperma gelangt von den Hüftsäcken in die Vulven des [illegible], die Cheiroide dienen zum Greifen desselben. Sekundär gelangt das Sperma von den Hüftsäcken in die vorderen Gonopoden und von diesen erst in die Vulven des ♀. — 6. Die Vulven. Sie sind zur Unterscheidung der Formen auch gut verwendbar, aber doch viel einfacher gestaltet als die verwickelten Gonopoden. — 7. Die Mundteile. Einförmig gebaut. — 8. Zur Terminologie. Berechtigung der Ausdrücke Gonocoxid, Cheiroid u. s. w. — 9. Tracheentaschen der Gonopoden. „Von der typischen Tracheentasche mit Stigma,

Trachealsäcken und drei Gruppen einmündender Tracheen bis zur massiven Stütze, die ausschliesslich eine Muskelansatzplatte vorstellt, findet man alle namhaften Stadien der Umbildung durch irgendwelche Formen vertreten." Die Ausbildungsweise dieser Tracheentaschen ist ausserordentlich mannigfaltig, besonders bei den vorderen. — 10. Pigmentflecke der Gonopoden. Sie finden sich an Rückbildungsorten und stellen „den letzten Ausdruck des früheren Vorhandenseins von Segmentanhängen" vor, in Fällen „wo die hinteren Gonopoden vollkommen verschwanden." — 11. Gonopoden und Kopulationsfüsse. Diese Begriffe decken sich nicht, der letztere ist weiter als der erstere. — 13. Syngonopodide. Dieser Ausdruck dient für Fälle, wo ein Paar von Gonopoden zu einem einzigen Stück verwachsen ist. — 18. Die phylogenetische Bedeutung der Seitenflügel der Rumpfsegmente. Letztere zeigen „eine Richtung zur allmählichen Rückbildung." — 21. Zur geographischen Verbreitung. „Die Alpenländer und die von ihnen auslaufenden Gebirgszüge erscheinen als die eigentliche Heimat der Hauptmasse westpaläarktischer Ascospermophora." „Es war unmöglich, dass sie nach der äthiopischen Region gelangten," da für sie „Wüsten und Steppen durchaus unzugänglich" sind. Die Atlantis muß „eine Südatlantis" gewesen sein. — Die übrigen, meist phylogenetischen Paragraphen lassen sich nicht kurz andeuten.

Der II. Abschnitt behandelt „Gruppenübersichten." Es werden unterschieden: 1. Familie *Chordeumidae*: Vordere Gonopoden nur aus einem Paar von Gliedern bestehend, die stets weit getrennt sind. Zugehörige Ventralplatte recht gross und verschiedenartig ausgestaltet. Hintere Gonopoden fast stets wenigstens aus zwei Gliedern bestehend, wenn nicht, dann giebt es Nebengonopoden. Häufig sind drei oder noch mehr Glieder vorhanden und dann sind Coxa und Femur nicht gegen einander beweglich. Hintere Ventralplatte klein, niemals mit besonderen Ausgestaltungen versehen. Nebengonopoden oft vorhanden. Promentum fehlend. Ein bis zwei Paar Spermasäcke. 2. Familie *Craspedosomidae*: Vordere Gonopoden stets aus zwei Paaren von Gliedern bestehend, welche unter sich bisweilen verwachsen sind. Meist verwachsen die beiden Gonocoxide mit einander zu einem Syncoxid, sehr häufig vereinigen sich die Femoroide mit Stützen zu Cheiroiden. Vordere Ventralplatte des 7. Ringes fehlend oder klein und dann immer einfach, niedrig, quer, nicht ausgestaltet. Hintere Gonopoden ganz fehlend oder ein- bis mehrgliederig. Sind sie drei- oder noch mehrgliederig, dann sind Coxa und Femur stets gegen einander beweglich. Hintere Ventralplatte in der Regel gross und oft mit allerlei Auszeichnungen, selten klein und dann zweiteilig. Nebengonopoden fehlend. Stets zwei

Paar Spermasäcke. Promentum vorhanden. — Auf die Unterfamilien und Tribus kann hier nicht eingegangen werden.

Der III. Abschnitt betrifft neue und wenig bekannte Arten, namentlich aus dem Alpengebiet und Italien. Ausser vier neuen Gattungen sind auch mehrere neue Untergattungen definiert worden.

C. Verhoeff (Bonn).

Arachnida.

834 **George, C. F.,** British Freshwater-Mites. In: Science Gossip. Vol. 3. 1896. p. 264. Fig. 1—2.

835 — — Ibid. Vol. 4. 1897. p. 187—188 Fig. 1—7.

836 — — Ibid. Vol. 5. 1898. p. 33. Fig. 1—4.

837 — — Ibid. p. 193. Fig. 1—2.

838 — — Ibid. Vol. 6. 1899. p. 210 (3 Textfig.).

Der Verf. ist der erste englische Forscher, der sich eingehender mit dem Studium der Hydrachnidenfauna seiner heimatlichen Insel beschäftigt hat. Seine ältesten, wenig bekannten Arbeiten entfallen auf die Zeit von 1881—1884 und wurden in derselben Zeitschrift veröffentlicht [1]. Von den dabei bekanntgegebenen Hydrachniden-Formen gehört nur eine einzige Art zur Gruppe der weichhäutigen Wassermilben (*Atax crassipes* Müll.); alle anderen sind Vertreter der ungemein artenreichen, durch einen spröden, grossporigen Hautpanzer sich auszeichnenden Gattung *Arrenurus* Dugès.

Neben weitverbreiteten Species (*A. globator* Müll., *A. buccinator* Müll., *A. maculator* Müll., *A. sinuator* Müll., *A. albator* Müll., *A. bifidicodulus* Piersig, *A. tricuspidator* Bruz. und *A. forcipatus* Neum.) treten auch einige neue Formen auf. Besonders charakteristisch ist *A. novus* ♂, dessen Schwanzanhang grosse Ähnlichkeit aufweist mit dem gleichen Gebilde von *A. voeltzkowi* und *A. limbatus* Koen., zwei Süsswassermilben, die von A. Voeltzkow auf Madagaskar gesammelt wurden. *A. perforatus* repräsentiert eine Varietät von *A. forpicatus* Neum., die ein Jahrzehnt später von Koenike als selbständige Art unter dem Namen *A. madei* eingehend beschrieben und bildlich dargestellt wurde. Was nun die dritte neue Species anlangt, die George selbst auf *A. viridis* Dugès bezieht, so glaubte der Ref. früher, dieselbe mit *A. battilifer* Koen. identifizieren zu müssen. In neuerer Zeit sind ihm jedoch Zweifel gekommen, da nach den beigegebenen Zeichnungen die Rücken- und Anhangshöcker merkbar weiter auseinandergerückt sind, als bei der vor einigen Jahren veröffentlichten Koenike'schen Form. Eine Umtaufe von *A. viridis* George (Fig 210, 211) erweist sich als unnötig, da die von A. Dugès so benannte Hydrachnide gleichbedeutend mit *A. maculator* Müll ist und deshalb der hier in Frage kommende spezifische Name wieder freie Verwendung finden kann — Gleichzeitig mit *A. novus* führt George noch einen *A. truncatellus* ♂ auf (l. c. 1884 p. 80 Fig. 45), dessen Gestalt und

[1]) Sc. Gossip. Ser. I. Vol. 17. 1881. p. 269 f. 149. Vol. 18. 1882. p. 193, 249. Fig. 175—179. p. 272. Fig. 194—211. Vol. 19. 1883. p. 10. Fig. 13—19. p. 36. Fig. 34—42. p. 80. Fig. 55—58. p. 180. Fig. 114—118. Vol. 20. 1884. p. 80 Fig. 44—47.

Ausstattung mehrfach abweicht von der durch Koenike und dem Ref. festgelegten typischen Form. Besonders charakteristisch ist der Besitz zweier durchsichtiger Vorsprünge (Tuberkel) am breit abgestutzten Hinterrande des Rumpfanhangs. Ob eine selbständige Art oder eine Varietät vorliegt, kann erst entschieden werden, wenn reicheres Beobachtungsmaterial vorliegt.

In den neueren, durch eine zwölfjährige Pause von den älteren Arbeiten abgerückten Publikationen führt George folgende Formen für England auf: *Arrenurus crassipetiolatus* Koen. (= *A. virens* Neum.), *A. crassicaudatus* Kram., *A. bruzelii* Koen., *A. zachariae* Koen., *A. buccinator* (Müll.), *A. festivus* Koen., (= *A. securiformis* Piersig), *Wettina macroplica* Piersig, *Axonopsis complanata* (Müll.), *Arrenurus integrator* (Müll.) und *bifidicodulus* Piersig. Bei genauer Prüfung stellt sich heraus, dass *A. buccinator* George identisch ist mit *A. cylindratus* Piersig. Ausserdem verwechselt der Verf. in seiner letzten Arbeit *Arr. solidus* Piersig mit *A. integrator* (Müll.) und diesen wieder mit *A. bifidicodulus* Piersig. Die zuerst genannte Species weist am medianen Hinterrande des Rumpfanhanges keine Einkerbung auf, während die beiden anderen Formen eine solche besitzen. Bei *A. integrator* (Müll.) ist dieselbe nach hinten zu sperrig und klaffend, bei *A. bifidicodulus* Piersig hingegen spaltartig schmal.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

839 **Soar, C. D.,** British Freshwater-Mites. In: Science Gossip. Vol. III. 1896. p. 169—171 Fig. 1—10.

840 — — Ibid. Vol. V. 1898. p. 225. Fig. 1—11. p. 265. Fig. 12—18. p. 292. Fig. 19—25. p. 327. Fig. 26—48.

841 — — Ibid. Vol. VI. 1899. p. 17. Fig. 1—14. p. 44. Fig. 1—7. p. 79. Fig. 1—8. p. 102. Fig. 1—5. p. 138. Fig. 6—12. p. 177. Fig. 1—6. p. 209. Fig. 9, 1—3. p. 233. Fig. 1—7. p. 260. Fig. 1—6. p. 302. Fig. 1—6. p. 337. Fig. 1—6. p. 363. Fig. 1—8.

842 — — Ibid. Vol. VII. 1900. p. 18. Fig. 1—7. p. 48. Fig. 1—5. p. 84. Fig. 1—9.

Neben George beschäftigt sich seit dem Jahre 1895 C. D. Soar sehr eifrig mit der Erforschung der Hydrachniden-Fauna Grossbritanniens. Seine ersten Publikationen erschienen in dem Journal of Microscopy and Natural Science [1]) unter dem Titel „British Hydrachnidae". Es sind Einzelbeschreibungen von 12 Arten, die sich auf ebensoviel Gattungen verteilen.

Neu für England sind *Axona versicolor* (Müll.), *Hydrachna geographica* (Müll.), *Diplodontus despiciens* (Müll.), *Teutonia primaria* Koen., *Eylais extendens* (Müll.)(?), *Limnochares holosericeus* Latr. und *Midea orbiculata* (Müll.), *Nesaea longicornis* (Koch) = *Curvipes fuscatus* Herm., *Limnesia longipalpis* (Koch) = *B. histrionica* Herm. und *Piona ovata* Koch (♀?). Die beigegebenen Zeichnungen tragen teilweise ein zu schematisches Gepräge, so dass die Bestimmung der Art nicht immer mit Sicherheit erfolgen kann. Das gilt besonders von *Eylais*, bei der die Form

[1]) Ser. 3. Vol. 5. 1885. p. 152. tab. 10. Fig. 1—6. p. 298. t. 15. Fig. 1—6. Vol. 6. 1896. p. 55. t. 3. Fig. 1—5. p. 143. t. 6. Fig 1—15. p. 272. t. 12. Fig. 1—9. p. 313. t. 16. Fig. 1—8. Vol 7. 1897. p. 23. t. 3. Fig. 1—5. p. 25. t. 3. Fig. 6—9. p. 129. t. 8. Fig. 1—7. p. 205 t. 12. Fig. 1—6. p. 209. t. 13. Fig. 6—11. p. 382. t. 21. Fig. 1—8.

der Augenbrille und die Gestalt und Ausrüstung der Maxillarpalpen sich auch mit Zuhilfenahme der Beschreibung nicht feststellen lässt. Es bleibt daher vorläufig unentschieden, ob gerade *Eylais extendens* oder eine andere Art vorgelegen hat.

In den am Kopfe des Referats angeführten Schriften neueren Datums wird die Liste der in England heimischen Hydrachniden weiter ausgebaut. Ein Teil der Beute stammt von Folkestone Warren. Neben schon bekannten Formen wurden noch *Nesaea pulchra* Koch (= *Curvipes conglobatus* Koch), *Nesaea convexa* Koch (= *Curv. uncatus*? Koen.), *Limnesia fulgida* Koch (= *L. histrionica* Herm., *Hygrobates hemisphaericus* Koch (= *H.* spec.?), *Hydrachna cruenta* Müll. (= *H. scutata* Piersig seu *H. schneideri* Koen.) und *Hydrodroma helvetica* (= *Hydryphantes helveticus* Haller) aufgefunden.

Das in den letzten beiden Jahren besonders von George in Lincolnshire, von Taverner in Oban und von Scourfield im Lake-Distrikt gesammelte und von Soar beschriebene und sauber abgebildete Material ist recht ergiebig und beweist nicht nur, dass Grossbritannien ebenso reich an Süsswassermilben zu sein scheint wie das Festland, sondern auch, dass zwischen beiden Faunengebieten hinsichtlich der darin vertretenen Arten grosse Übereinstimmung herrscht. Interessant ist es, dass in England auch einige Hydrachnidenformen nachgewiesen werden konnten, die auf dem Kontinente bisher nur an einer oder an wenigen Stellen aufgefunden wurden. Das gilt besonders von *Hydrochoreutes krameri* Piersig, *Acercus ligulifer* Piersig, *Acercus cassidiformis* Haller, *Pionacercus leuckarti* Piersig und *Pionacercus vatrax* C. L. Koch. Letztgenannte Milbe ist zwar von Barrois und Moniez (cfr. Catalogue des Hydrachnides, Lille, 1887, p. 10) eingehend beschrieben worden, doch verdanken wir erst dem Verf. die zeichnerischen Details, welche eine genaue und sorgfältige Bestimmung ermöglichen.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass Soar eine Reihe von biologischen und entwickelungsgeschichtlichen Beobachtungen gemacht hat, die er in einer „Presidential Address" bekannt gab (cfr. 1897, Postal Microsc. Society, p. 1: A few words on water mites). Sie bestätigen meist die Angaben, die von anderen Beobachtern vor ihm gemacht worden sind. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

843 **Soar, S. D.**, *Atax Taverneri*. In: Journ. Quekett Microsc. Club. Nov. 1899. p. 219. Fig. 1—6.

Der Verf. beschreibt eine von H. Taverner im Highams Park in mehreren Exemplaren erbeutete, freilebende *Atax*-Art, die aller Wahrscheinlichkeit nach identisch mit *A. aculeatus* Koen. ist. Der angegebene vermeintliche Hauptunterschied, welcher Soar zur Abtrennung der neuen Art veranlasste, besteht meines Wissens nicht, denn auch *A. aculeatus* Koen. besitzt auf seinen vorderen Genitalplatten nicht drei, sondern zwei Geschlechtsnäpfe. Dass Taverner seine Exemplare im freien Wasser erbeutete, darf uns nicht Wunder nehmen, da es nach den Beobachtungen verschiedener Hydrachnologen ausgemacht erscheint, dass auch

die sonst parasitisch lebenden *Atax*-Formen zuweilen ihren Wirt verlassen und für längere oder kürzere Zeit ein freies Leben führen. Das gilt besonders für die Arten, denen die Schwimmfähigkeit noch nicht verloren gegangen ist

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

844 **Thon, Karl**, Neue *Eylais*-Arten aus Böhmen. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 440—447. Fig. 1—6.

845 — — Neue böhmische Hydrachniden. Ibid. p. 496—499.

Angeregt durch die Untersuchungen Koenike's, der in einer seiner neueren Arbeiten [1]), gestützt auf ein reiches einschlägliches Vergleichsmaterial aus zahlreichen Orten Deutschlands, von Seeland, Deutsch-Ostafrika und Madagaskar, neben der Stammform *Eylais extendens* (Müll.) noch 15 neue, besonders durch den Bau und die Ausstattung der Palpen, des Maxillarorgans (Capitulums) der Mandibeln und Augen von einander abweichende Arten unterscheidet, sowie durch die Forschungsergebnisse Sig. Thor's [2]) und des Ref. hat auch Karl Thon die in seinem Vaterlande Böhmen auftretenden Vertreter der Gattung *Eylais* systematisch geordnet und ist dabei zur Aufstellung von sechs neuen Species gekommen (*Eylais tenera, E. similis, E. babori, E. latipons, E. meridionalis* und *E. discissa*). Eine genaue Betrachtung der beigegebenen Abbildungen (p. 443) lehrt, dass *E. tenera* hinsichtlich der Form der Augenbrille ungemeine Ähnlichkeit mit *E. rimosa* Piersig besitzt. Ein ähnliches Verhältnis waltet zwischen *E. meridionalis* und *E. bifurca* Piersig ab. *E. latipons* zeichnet sich durch eine am verbreiterten Vorderrande stark bogenförmig ausgeschnittene, nach hinten sichtlich verschmälerte Augenbrücke aus, die die vorderen Hälften der Augenkapseln miteinander verbindet. Letztere sind hinten auffallend breit und besitzen Innenränder, die fast unter Winkelbildung vom Hinterrande des Augensteges aus stark nach vorn divergieren. Was *E. discissa* anlangt, so scheint dieselbe mit *E. spinipons* Thor (l. c.: t. 17. Fig. 164) identisch zu sein, doch lässt sich keine endgültige Entscheidung darüber treffen, da Thor bisher versäumt hat, seine Abbildung durch eine brauchbare Beschreibung zu ergänzen. *E. babori* hat einen, die Vorderränder der Augenkapsel nicht überragenden mittleren, das eng aneinander gerückte Borstenpaar tragenden Vorsprung, der nur halb so breit ist, wie bei *E. limnophila* Piersig. *E. similis*, die durch ihre kleine Körpergestalt auffällt, nähert sich wieder der *E. rimosa* Piersig, doch ist der mittlere Einschnitt am Vorderrande der Augenbrücke weniger tief als bei der genannten Vergleichsart. — Ob freilich in Zukunft die abweichende Gestalt der Augenbrücke und die Unterschiede in der Ausstattung und Bewaffnung der Palpen und des Maxillarorganes brauchbare Merkmale für die Auseinanderhaltung der Arten abgeben werden, möchte im Hinblicke auf die zahlreichen Zwischenformen, die im Laufe der letzten Zeit bekannt gegeben wurden, fast bezweifelt werden. Möglicherweise ist den meisten bisher aufgestellten Formen nur der Charakter von Unterarten beizulegen. Um diese Frage erschöpfend zu beantworten, sind indes noch langandauernde Beobachtungen zu machen.

In der zweiten Publikation (845) beschreibt Thon ausser einer neuen *Arre-*

[1]) Zur Systematik der Gattung *Eylais* Latr. In: Abhandl. d. Naturwiss. Ver. Bremen. Vol. 14. 1897. p. 297. Fig. 1—7.

[2]) cfr. Tredje bidrag til kundskaben am Norges hydrachnider. In: Arch. f. Math. och Naturw., Christiana. Vol. 21. Nr. 5. 1899. p. 11. t. 17. Fig. 155—164 und: Einige neue *Eylais*-Arten. In: Zool Anz. Vol. 22. 1899. p. 70 Textfig. 1—8.

nurus-Art noch drei *Hydrachna*-Formen. Zwei der letzteren stehen der von Thor aufgefundenen *Hydrachna uniscutata* ziemlich nahe, doch unterscheiden sie sich sofort deutlich von dieser durch den zwischen den Augen stark vorspringenden mittleren Teil der vorn verschmolzenen Rückenschilder. Während jedoch bei *H. bohemica* beide Hinterenden der genannten Panzerplatte je in eine spindelförmige, stark verdickte Chitinleiste auslaufen, die sich an der hinteren Hälfte des Seitenrandes einer jeden Plattenhälfte anlegt, vermisst man bei *H. paludosa* diese Erscheinung. Die Durchbruchstelle des sogenannten Medianauges befindet sich ausserdem bei der zuletztgenannten Form nicht am Vorderrande des Schildes, sondern am Hinterrande des Verbindungssteges. *Hydrachna atra* gehört in die Gruppe der *Hydrachna*-Species, die mit zwei seitlichen Schildern ausgestattet sind. Am meisten nähert sie sich der *H. biscutata* Thor, von der sie möglicherweise eine Spielart repräsentiert. — Bezüglich der in Fig. 1 abgebildeten *Arrenurus*-Art „*A. vavrai*“ ist zu erwähnen, dass sie dem *A. robustus* Koen. ähnelt. Die Form und Ausstattung des Petiolus, die am gerundeten Ende jederseits einen winzigen, zahnartigen Fortsatz hat, der Mangel eines wohlausgebildeten hyalinen Häutchens über demselben, die Kürze des sogenannten Rumpfanhanges, dessen Seitenecken den mittleren Hinterrand kaum oder nur wenig überragen, sowie die Bildung der niedrigen, gerundeten Rückenhöcker lassen die Abgliederung und Sonderstellung derselben völlig berechtigt erscheinen. Das gleichzeitig mit dem Männchen erbeutete Weibchen nähert sich in seinen Umrissen dem gleichen Geschlechte von *Arr. neumani* Piersig. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

Insecta.

846 **Cholodkovsky, N.,** Zur Frage über den Bau des Insectenhodens. In: Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pétersbourg. Tom. XXX. 1900. 5 pag. (Russisch mit deutschem Résumé).

Der Verf. hat namentlich die Bedeutung der Riesenzelle (Verson'sche Zelle) zu ergründen gesucht, wobei er dieser verschiedene Funktionen zuschreibt: das Vorkommen von Mitosen in der Riesenzelle lässt sich mit der Funktion der letzteren als Rhachis wohl vereinigen (v. Erlanger), wie auch die Funktionen der Ursamenzelle und der Rhachis sich durchaus nicht gegenseitig ausschliessen: beide stammen von den gleichen Zellen durch Teilung ab, und die Rhachis kann als Rest des Teilungsprozesses betrachtet werden, welcher den sich entwickelnden Spermatozoen bei der Ernährung dient. Bei den Dipteren kann die Rhachis sich in verschiedener Gestalt zeigen: langgestreckt (*Empis*), gewunden (*Therera*), als unregelmäßige protoplasmatische Masse (*Tipula, Leptis*), als Riesenzelle (*Laphria*), endlich indem diese Riesenzelle durch Teilung gänzlich zerfällt (*Sarcophaga* und viele Lepidopteren).

Eine ausführlichere Arbeit über den Hoden der Dipteren wird in Aussicht gestellt. N. v. Adelung (St. Petersburg).

847 **Silvestri, F.,** Prima nota intorno all' *Anisosphaera* Töm. In:

Ann. Mus. Civ. Stor. Natur. Genova, Ser. 2. Vol. 19 (39). 1899. p. 613—619. 5 Fig.

848 **Bergroth, E.,** *Anisophaera problematica* Töm. = *Cephennium, larva* (Col.). In: Bull. Soc. Entom. France 1899. p. 295.

Silvestri, welchem mehrere Exemplare des von Tömösvary 1882 als *Anisosphaera problematica* beschriebenen Insekts (welches T. zu den Thysanuren stellte) zu Gebote standen, vervollständigt die Beschreibung dieses Autors, indem er für das fragliche Insekt eine neue, den Collembolen näher verwandte Ordnung aufstellt (Anisosphaeridia). Bergroth dagegen weist darauf hin, dass die kürzlich[1]) von Peyerimhoff beschriebene Larve von *Cephennium laticolle* Aubé (Coleopt., Scydmaenidae) mit der von Tömösvary und Silvestri beschriebenen Apterygote *Anisosphaera* übereinstimmt. Das Tömösvary'sche Insekt dürfte jedoch der Larve von *C. majus* Reitt., das Silvestri'sche derjenigen von *C. simile* Reitt. oder *C. carrarae* Reitt. entsprechen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

849 **Petrunkewitsch, A.,** Die Verdauungsorgane von *Periplaneta orientalis* und *Blatta germanica*. Histologische und physiologische Studien. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Bd. 13. 1899. p. 171—190. Taf. 11.

Eine vorläufige Mitteilung der Arbeit wurde bereits früher an dieser Stelle besprochen[2]); ein Versehen in der Numerierung der Figuren (Fig. 3 u. Fig. 4 sind daselbst verwechselt) hat augenscheinlich dazu beigetragen, dass die Angaben des Verf.'s angezweifelt wurden. Die nunmehr vorliegenden Abbildungen zeigen deutlich, wie das von den Versuchstieren gefressene Fett durch die Epithelzellen des Kropfes und Mitteldarms hindurch in die Tracheenendzellen, von da in das Lumen der Tracheen und endlich in die peritrachealen Zellen gelangt. Vor dem Eintritt in letztere legt es sich dicht an die Tracheenintima in Gestalt einer Fettschicht an (Zool. Anz. 22. 1899. p. 139. Fig. 4).

Die Hauptresorption der Nahrung erfolgt im Kropf, die Mitteldarmverdauung ist viel schwächer. Auf experimentellem Wege weist der Verf. nach, dass die in den Tracheen gefundenen Fettpartikelchen nicht aus der Leibeshöhle dahingelangt sein können. Nach dem Eintritt der vom Epithel aufgenommenen Stoffe (Fett, Karmin etc.) durch die Tracheenendzellen in das Innere der Tracheen entsteht eine „intratracheale Strömung“ und die Stoffe rücken längs der Windungen

[1]) Bull. Soc. Entom. France 1899. p. 170—174.

[2]) Vgl. Zool. C.-Bl. Nr. 920.

der Intimaspirale bis zu den grossen Tracheenstämmen vor. Wird die Strömung zu stark, so lösen sich unterwegs Tröpfchen ab, „füllen das Tracheenlumen und werden von den Leukocyten gefressen". Auch letzteren Vorgang bildet der Verf. ab. Die Anwesenheit von Chylus und von Leukocyten im Lumen der Tracheen dürfte nach Ansicht des Ref. einer eingehenden Begründung wert sein. Den beschriebenen Prozess fasst Petrunkewitsch als „Selbsternährung der Tracheen" auf, welche auf diesem Wege alle im Kropf und Mitteldarm verdauten Stoffe aufnehmen, während bei der Osmose der im Blut gelösten Stoffe nur Eiweissverbindungen und Kohlehydrate aufgenommen werden. Die übrigen Regionen des Darmtractus nehmen nicht an der Resorption der aufgenommenen Nahrungsstoffe teil.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

850 **Berg, Carlos.** Sobre alcunos Anisomórfidos chilenoargentinos. In: Comun. Mus. Nacion. Buenos-Aires. T. I. 1899. p. 181—186.

Ein verhältnismäßig bedeutendes Material von Anisomorphiden (Phasmodea) aus Argentinien und Chile erlaubten dem Verf., einige kürzlich und schon früher beschriebene Arten zu identifizieren. So gehört die neuerdings von K. Branczik[1]) aus Patagonien beschriebene *Paradoxomorpha bruchi* zu der, in Grösse und Struktur ausserordentlich variierenden *Agathemera (Anisomorpha) crassa* Blanch. = *A. claraziana* Sauss., während *A. grylloides* Westw. und *A. elegans* Phil. als Larven der genannten Form aufzufassen wären. *Anisomorpha variegata* Phil. ist dagegen identisch mit *A. pardalina* Westw., welche ihrerseits (nach Vergleich einer grösseren Anzahl von Individuen) sich als blosse Varietät von *A. crassa* Blanch. herausstellen dürfte.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

851 **Zubowsky, N.,** Beitrag zur Kenntnis der Sibirischen Acridioden. In: Horae Soc. Entom. Ross. Tom. XXXIV. 1899. p. 1—23.

Die vorliegende Arbeit giebt vor allem einen Überblick über die Acridiodenfauna des Altaigebirges. Es werden neu aufgestellt die Untergattung *Podismopsis* zu *Chrysochraon* (die Weibchen erinnern sehr an *Podisma*) mit *P. altaica* n. sp., ferner die nn. spp. *Stenobothrus newskii*, *Gomphocerus palpalis*, *Podisma koepeni* und *Conophyma fedtschenkoi* = *Pezotettix fedtschenkoi* Sauss. in litt., aus dem Turkestan; endlich zwei neue Varietäten: *Stenobothrus cognatus* Fieb var. *fallax* nov. und *Bryodema gebleri* F. d. W. var. *mongolica* nov. Im ganzen werden 40 Arten und Varietäten für das genannte Gebiet aufgeführt, und damit die Kenntnis von der Orthopterenfauna des russischen Reiches wiederum in anerkennenswerter Weise gefördert.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

852 **Berg, Carlos,** Termitariophilie. In: Comun. Mus. Nacion. Buenos Aires. T. I. 1900. p. 212—215.

Von E. Wasmann wurde 1895 die Ansicht ausgesprochen, dass gewisse Cicindeliden wahrscheinlich eine gesetzmäßig termitophile Lebensweise führten; diese Ansicht ist darauf begründet, dass die

1) Vergl. Zool. C.-Bl. 1899. p. 532.

betreffende Art (*Cratohaera bruneti* Gory aus Afrika) fast immer auf Termitennestern gefunden wurde. Ein Gleiches berichtet W Horn über *Cicindela cyanitarsis* Koll. und *Chilonycha auripennis* Luc. in Paraguay.

Berg ist der Ansicht, dass es sich hier nicht um Termitophilie, sondern um Termitariophilie handelt, indem die Cicindeliden (nach seinen Beobachtungen) die Termitenbauten als sonnige Tummelplätze und günstiges Jagdterrain (auf Fliegen, Spinnen und dergl.) betrachten, ausserdem aber daselbst Schutz vor einigen Feinden (Eidechsen) finden. Im übrigen betont Berg, dass die Cicindeliden, welche des Tages ihrer Beute nachgehen, keine Gelegenheit hatten, die Termiten, welche Nachttiere sind und ihre Gänge selten verlassen, zu ihrer Beute zu machen. Die Färbung der betreffenden Käfer, sowie einiger anderen auf Termitarien lebenden Arthropoden nähert sich mehr oder weniger derjenigen der Hügel; von einer Chromatomimikry könne aber nur bei einer Spinne. Drasside. die Rede sein.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

853 **Berg, Carlos,** Los Mantispidos de la República Argentina. In: Comun. Mus. Nacion. Buenos Aires. T. I. 1899. p. 139—145.

Angesichts der überaus spärlichen Angaben über die Neuropteren- und Pseudoneuropterenfauna Argentiniens beabsichtigt der Verf., an der Hand der ihm zu Gebote stehenden Sammlungen die Kenntnis dieser Fauna allmählich zu vervollständigen. In der vorliegenden Mitteilung bereichert Berg die Mantispidenfauna Argentiniens (von wo bisher nur *M. decorata* Er. bekannt war) um weitere fünf Arten, welche nur aus Brasilien und Uruguay bekannt waren und den Gattungen *Mantispa* Ill. und *Trichoscelia* Westw. (nicht *Trichoscelis* wie Hagen und Scudder schreiben, um so mehr, da letzterer Name schon anderweitig verwendet wurde) angehören. Eine analytische Tabelle sowie genaue synonymische Angaben vervollständigen den Aufsatz. N. v. Adelung (St. Petersburg).

854 **Cholodkovsky, N.,** Ueber den Geschlechtsapparat von *Parnassius mnemosyne* L. In: Illustr. Zeitschrift f. Entomol. Bd. 5. p. 70—71.

Bereits früher (1886) hat Verf. den Bau der männlichen Genitalapparate der Lepidopteren näher untersucht, doch blieben seine Resultate wenig beachtet, da die Arbeit in russischer Sprache erschien[1]. Cholodkovsky unterscheidet 4 Typen des Schmetterlingshodens: I. Embryonaler oder Grundtypus, 2 getrennte H., mit je 4 Samenfollikeln, einzeln umhüllt (*Hepialus humuli*); II. Raupentypus, 2 getrennte H., deren je 4 Follikel mit gemeinsamer Hülle umgeben sind (*Bombyx mori*); III. Chrysalidentypus, ein unpaarer H. mit äusserer Einschnürung (*Lycanea aegon*); IV. Imaginaltypus,

[1]) Vergl. jedoch Zool. Anz. 1884. Nr. 179.

ein unpaarer H. mit 8 von gemeinsamer Hülle umschlossenen Follikeln (*Pieris napi*). Während die meisten Rhopaloceren zu Typus IV. oder III gehören, zeigt *P. mnemosyne* den Raupentypus, und der innere Geschlechtsapparat hat genau den Habitus wie bei Bombyciden, Saturniden und einigen Notodontiden. Dabei hat der männliche Genitalapparat von *P. mnemosyne* eine eigene Muskulatur, was sich durch selbständige Bewegungen desselben im betäubten und geöffneten Tiere äussert. N. v. Adelung (St. Petersburg).

855 **Jacobson, G.,** Ueber die Flügeldeckenmakel der Coccinelliden. In: Horae Soc. Entom. Ross. Tom. XXXIV. 1900. p. 6—12 (Russisch mit deutsch. Rés.).

In Vervollständigung der im letzten Jahrzehnt, namentlich von Escherich und Verhoeff mitgeteilten Angaben über den Ausfärbungsprozess bei den Insekten, führt der Verf. eine Reihe von Beobachtungen an, welche er an sich entwickelnden Coleopteren (Chrysomeliden und Coccinelliden) angestellt hat. Es lassen sich demnach drei Hauptsätze für den Ausfärbungsprozess der Flügeldecken aufstellen:

1. Die konstantesten Flecken sind diejenigen, welche zuerst auftreten. 2. Ontogenetisch ist bei bunten Käfern die helle Färbung die primäre. 3. Die dunkelste Varietät einer Art durchläuft bei der Ausfärbung nacheinander die Stadien der helleren Varietäten in der Reihenfolge: hellstes (forma livida), getleckte s (f. maculata), quergestreiftes (f. tigris), endlich dunkles Stadium (f. concolor). Das auf das erste Stadium folgende Stadium der Längsstreifung (Escherich, Eimer) hat der Verf. nie beobachtet. Als Objekte dienten: *Coccinella septempunctata* L., *Adalia bipunctata* L., *Harmonia quadripunctata* Pont., *Paropsides duodecimpustulatus* Gebl. Die Beobachtungen Jacobson's bestätigen nach dem biogenetischen Grundgesetz die Escherich'schen Anschauungen über die phylogenetische Entwickelung der Flügeldeckenzeichnung.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

856 **Semenow, A.,** Ueber eine neue Gattung der Schwimmkäfer (Coleoptera, Hydrophilidae) im Zusammenhang mit der Frage über den morphologischen (morphomatischen) Parallelismus. In: Horae Soc. Entom. Ross. Tom. XXXIV. 1900. p. 614—630. (Russisch; lateinische Diagnosen.)

Der Verf. beschreibt einen neuen Hydrophiliden, *Ametor* n. g. *rudesculptus* n. sp. aus dem westlichen Turkestan, welcher in die Tribus der Hydrobiidae gehört, sich jedoch von allen übrigen Vertretern dieser Gruppe (eine Ausnahme macht nur die japanische

(Gattung *Hydrocyclus*) durch ausgeprägte Skulptur und ein nach hinten stark verengtes, flaches, seitlich gezähneltes Halsschild stark unterscheidet. Ein ähnlicher Fall wurde früher in der Familie der Dytiscidae beschrieben, wobei *Hydronebrius cordaticollis* Reitt., aus dem gleichen Bezirk wie *Ametor*, sich durch ähnliche strukturelle und morphologische Eigentümlichkeiten von den übrigen Familiengenossen unterscheidet. *Hydrophilus sartus* Sem. (Westturkestan) zeigt die Tendenz zu obengenannten Abweichungen von den habituellen Charakteren. Alle diese Fälle führt Semenow auf morphologischen Parallelismus zurück, welche Bezeichnung er bereits früher vorgeschlagen hatte. Darunter versteht der Verf. überhaupt die Neigung gewisser Arten, unter dem Einfluss von analogen Existenzbedingungen einen Komplex gleicher Merkmale zu erlangen. Es werden folgende vier Kategorien des morphologischen Parallelismus unterschieden:

1. Der teilweise morphologische Parallelismus, hervorgerufen durch spezielle Lebensbedingungen (Parasitismus, Höhlenbewohner, Sandbewohner) entspricht der Bezeichnung „Konvergenz der Merkmale" (bereits von Darwin unter analogen Ähnlichkeiten besprochen). 2. Der ausgesprochenere morphologische Parallelismus bei genetisch ganz unabhängigen Formen, hervorgerufen durch eine Summe analoger oder identischer physico-geographischer Faktoren (als Beispiel dienen *Ametor*, — *Hydronebrius* und einige andere analoge Fälle. wie die Carabiden *Eupachys glyptopterus* Fisch. W. — *Taphoxenus rugipennis* Fald. — *Carabus brandti* Fald., ferner *Amara alpina* F. — *Feronia cinilatrix* Tschitsch., der Cerambycide *Polyarthron komarowi* C. A. Dohrn mit den Petriiden *Petria antennata* Sem. und *P. tachyptera* Sem.) 3. Der vollständigste morphologische Parallelismus zwischen nahe verwandten Formen, welcher häufig zu einer ausgesprochenen morphologischen Assimilation wird und die phylogenetischen Beziehungen beider Formen verdunkelt (als Beispiele dienen verschiedenen Subgenera angehörende Formen, welche ihres übereinstimmenden Habitus wegen früher identifiziert worden waren, wie *Carabus roborowskii* Sem. — *C. moraritzianus* Sem., beide in 12500 bis 14000 Fuss Höhe, *C. creutzeri* F. — *C. pseudonothi* Krtz., ferner eine Reihe von höhlenbewohnenden Käfern der Gattungen *Trechus* Clairv., *Laemostenus* Bon., *Feronia* Latr., gewisse Arten der Gattungen *Polyarthron* Serv. — *Prionus* Geoffr., *Carabus* L. — *Calosoma* Web. u. a. m.). 4. der morphologische Parallelismus als Resultat des parallelen Mimetismus, zufällige Erscheinungen, von Plateau als „faux mimétisme" bezeichnet.

Zum Schlusse bespricht der Verf. den Einfluss, welchen die Erscheinung des morphologischen Parallelismus auf die Systematik,

Zoogeographie und Biologie ausüben muss, und hebt die bedeutende Rolle hervor, welche gewisse Komplexe physico-geographischer Faktoren bei dem Hervorbringen der äusseren Formen von Organismen spielen; zu dieser letzteren Erscheinung gehören die charakteristischen Züge einer jeden mehr oder weniger scharf umgrenzten Fauna (Wallace), welche häufig zu einem „Stil der Natur" führen können.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

857 **Bethe, A.,** Noch einmal die psychischen Qualitäten der Ameisen. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 79. 1900. p. 39—52.

Der Aufsatz enthält eine Verteidigung des Verf.'s gegen die von Wasmann an seinen Versuchen und den daraus gezogenen Schlüssen geübte Kritik. Die Ausführungen des Verf.'s müssen im Original eingesehen werden, da sie zur auszugsweisen Wiedergabe ungeeignet sind.

F. Schenck (Würzburg).

Vertebrata.

858 **Cyon, E. v.,** Ohrlabyrinth, Raumsinn und Orientirung. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 79. 1900. p. 211—302.

Durch seine vorwiegend theoretischen und polemischen Auseinandersetzungen bemüht sich Verf. aufs Neue nachzuweisen, dass das Ohrlabyrinth als Sinnesorgan für den Raumsinn dient. An neuen Thatsachen bringt die Abhandlung einige interessante Beobachtungen an japanischen Tanzmäusen. Diese Tiere bewegen sich bloss seitlich nach rechts oder links, niemals geradeaus nach vorne oder hinten und auch nicht nach aufwärts (auf einer schiefen Ebene) oder abwärts. Diesen Bewegungsmodus bringt Verf. in Beziehung zu der Thatsache, dass bei den japanischen Tanzmäusen nur einer von den drei Bogengängen entwickelt ist. Diese Tiere vermögen Töne zu hören, die etwa von der Höhe des von ihnen selbst hervorgebrachten Schreis (etwa a^5) sind. Werden die Tiere geblendet — hierzu werden ihre Augen durch einen Watteverband verdeckt — so treten Störungen in der Koordination der zur Erhaltung des Gleichgewichts nötigen Bewegungen ein. Wenn sie auf einer Drehscheibe bewegt werden, so hören sie auf, ihre tanzartigen Bewegungen auszuführen und verhalten sich ruhig.

F. Schenck (Würzburg).

859 **Walther, A.,** Zur Lehre vom Tetanus des Herzens. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. 1900. p. 597—636.

Bekanntlich lässt sich der normale Herzmuskel nicht wie der Skeletmuskel durch frequente Inductionsströme in tetanische Kon-

traktion bringen. Verf. hat jedoch in seinen, hauptsächlich an Froschherzen angestellten Versuchen den Herztetanus bei gewissen abnormen Zuständen, z. B. nach Muscarinvergiftung, nach Vagusreizung hervorrufen können. F. Schenck (Würzburg).

Aves.

860 **Sharpe, R. B.,** A Hand-list of the Genera and Species of Birds. (Nomenclator avium tum fossilium tum viventium.) („By order of the Trustees of the British Museum.") Vol. I London 1899. XXI und 303 p. Vol. II. 1900 XV. und 312 p.

861 **Dubois, A.,** Synopsis avium. Nouveau manuel d'ornithologie. Fascicule I (Psittaci, Scansores, Pici) 1899. p. 1—80. Taf. I.

862 — Fascicule II (Pici, Heterodactylae, Amphibolae, Anisodactylae, Macrochires). p. 81—160. Taf. II.

863 **Forbes, H. O., und Robinson, H. C.,** Catalogue of the Parrots, Cuculi, Pici, Coraciae, Charadriiformes etc. in the Derby Museum. In: Bulletin of the Liverpool Museums. Vol. I. p. 5—22 (1897); 37—48 (1898); 87—118 (1898). — Vol. II. p. 15—34 (1899); 51—75 (1899); 117—150 (1900). Tafeln I, II in Vol I. II und III in Vol. II.

Es ist wohl kennzeichnend für das Stadium, in dem sich das Studium der systematischen Ornithologie augenblicklich befindet, dass man von den verschiedensten Seiten her allgemeine Kataloge der bisher bekannt gewordenen Vogelformen in die Welt setzt; denn als solche charakterisieren sich die drei obengenannten Arbeiten. Mit Vollendung des siebenundzwanzigbändigen Werkes des „Catalogue of Birds" liegt eine derartige Grundlage vor, dass solche Arbeiten heutigen Tages verhältnismäßig leicht auszuführen sind, zumal der von der Londoner zoologischen Gesellschaft herausgegebene „Zoological Record" alle seit Erscheinen des ersten Bandes jenes Riesenwerkes beschriebenen Formen angiebt.

Das erstgenannte Werk des Verf.'s der meisten Bände des „Catalogue of Birds" und erfahrensten Ornithosystematikers ist „facile princeps". Es umfasst ausser den recenten auch die fossilen Formen, die, so gut es geht, in das System eingeführt werden. Infolge der unvollkommenen Kenntnis vieler fossilen und der Osteologie recenter Formen und infolge des Umstandes, dass die Stellung der ersteren lediglich aus osteologischen Befunden hergeleitet wird, während zahlreiche Genera der lebenden Vögel nur auf äusseren Merkmalen, wie der Befiederung gewisser Teile, u. a. beruhen, muss die genaue Stellung vieler der ausgestorbenen Arten unsicher sein. Dies dürfte umsomehr hervortreten, als Verf. in Spaltung der Genera viel weiter geht, als die

Mehrzahl der Ornithologen, und (leider) auch sekundäre Geschlechtsmerkmale, wie verlängerten Federschmuck der Männchen, auch bei grösster Ähnlichkeit der Weibchen, als Gattungskennzeichen ansieht. Der Plan des Werkes ist folgender: Nach dem Namen der grösseren und kleineren Abteilungen folgt der Familienname mit Angabe des Bandes des „Catalogue of Birds", in dem die betreffenden Vögel bearbeitet sind, darauf die Artnamen, wieder mit dem Hinweise auf das letztere Werk, und der bis jetzt bekannten Verbreitung der Form. Bei Arten, die nicht im „Catalogue of Birds" beschrieben sind, ist das Citat der ersten Beschreibung gegeben. Das System ist das vom Verf. 1891 in dem Vortrage während des II. ornithologischen Kongresses zu Budapest vorgeschlagene. Alle beschriebenen Formen sind hintereinander aufgezählt, Unterarten nicht von den Arten unterschieden. Hierdurch ist wieder eine Ungleichmäßigkeit entstanden, indem in einzelnen Gruppen die allersubtilsten lokalen Formen benannt worden sind, die nun hier alle als „Arten" erscheinen, in anderen dagegen solche eingehende Studien noch nicht versucht wurden. Durch Anerkennung eines Unterschiedes zwischen Species und Subspecies und Anwendung trinärer Nomenklatur wäre diese Ungleichmässigkeit um sehr vieles geringer geworden, und der Status der plumpen Species klarer hervorgetreten.

In der Nomenklatur ist im allgemeinen strikte Priorität befolgt, aber in einigen Fällen konnte sich Verf. nicht entschliessen, die ältesten Namen zu gebrauchen, weil sie „sinnlos" waren, z. B. *Lichtensteinipicus*, *Graydidascalus* (Vol. II p. 230), oder eine falsche Vorstellung von der Verbreitung geben (Vol. II p. 2). Dadurch dass Korrekturbogen mit der Bitte um Kritik an eine Anzahl namhafter Ornithologen und Palaeontologen im In- und Auslande gesandt wurden, wurden manche verschiedene Ansichten laut, und es wurde jedenfalls ein bedeutender Grad von Zuverlässigkeit erreicht.

Die „Synopsis Avium" des belgischen Gelehrten unterscheidet sich in mancher Hinsicht von Sharpe's Werk. Bei den Familien ist auf die wichtigste Litteratur hingewiesen, bei den Arten aber sind statt eines Hinweises auf den „Catalogue of Birds" die ersten Bücherstellen in vollem Citat, und die wichtigsten Synonyme (aber nur die Namen) angegeben.

Unterarten sind als „var." mit besonderer Numerierung angeführt. Dass bei der Beurteilung, ob betreffende Formen besser als Arten oder als Unterarten zu betrachten sind, Fehler vorkommen und völlige Gleichmäßigkeit in der Behandlung nicht erreicht werden kann, ist bei dem heutigen Stande unserer Wissenschaft selbstverständlich. Einige Fehler hierin sowie in den Verbreitungsangaben

hätten aber wohl vermieden werden können durch genauere Benutzung der Litteratur. So sind z. B. auf p. 16 und 17 die Formen *Geoffroyus rhodops*, *floresiana*, *sumbarensis*, *keyensis*, *timorlaoensis*, *aruensis*, *orientalis* und *sudestiensis* als Subspecies zu *G. personatus* gestellt, während der kaum haltbare *G. tjindanae* als Art aufgezählt ist. Die Verschiedenheit von *Conurus xanthogenius* Bp. ist vom Ref. vor sechs Jahren festgestellt, und seine Heimat (die Insel Bonaire) bekannt gemacht (Vergl. p. 12 Nr. 155). Als Fundort von *Conurus pertinax* hätte vor allen Dingen Curaçao, als Wohnort von *Surniculus musschenbroeki* auch Celebes genannt werden müssen.

Die Tafeln enthalten nur sog. neue Arten, d. h. solche, deren Typen in Brüssel sind, oder doch solche, die früher noch nicht abgebildet worden sind. Schön sind sie nicht.

Im „Bulletin of the Liverpool Museums" geben Forbes und Robinson ein Verzeichnis der in jener Anstalt vorhandenen Vögel. Wenn die Art vertreten ist, werden die Exemplare mit ihren Fundorten aufgezählt, wenn sie nicht vertreten ist, wird nur der nackte Name (in kleinerem Drucke) erwähnt. Falls die Art im „Catalogue of the Birds in the Brit. Mus." nicht beschrieben ist, wird die Originalbeschreibung citiert, oder ins englische übersetzt, so dass also auch hier eine Namenliste aller von den Autoren anerkannten Formen gegeben wird. Unterarten werden als „subsp." bezeichnet. Typen und Cotypen, deren das Museum eine grosse Anzahl besitzt, sind durch ein vorgedrucktes T gekennzeichnet. Durch das vorliegende Material berührte interessante systematische Fragen werden besprochen, einige neue Unterarten und Arten beschrieben. Die Tafeln enthalten seltene, nicht oder ungenügend abgebildete Formen.

E. Hartert (Tring).

864 **Wüstnei, C., und Clodius, G.,** Die Vögel der Grossherzogthümer Mecklenburg, mit kurzen Beschreibungen. Güstrow (Opitz & Co.) 1900. 363 p.

Eine gewissenhafte und fleissige Zusammenstellung über die Vögel eines deutschen Gebietes, wie die vorliegende Arbeit, hat immer Interesse für den Ornithologen. Das Buch zählt 289 im Gebiete beobachtete Arten auf, und man kann wohl annehmen, dass damit die Zahl der mehr oder minder regelmäßig vorkommenden Arten erschöpft ist. Der Plan des Buches ist vorzüglich, die kurzen, knappen Beschreibungen sehr passend, allgemeine Verbreitung und Vorkommen im Gebiete, Beschreibung der Fortpflanzung und Lebensweise sind in durchaus angemessener Weise behandelt.

In der Einleitung vermisst man eine bei solchen Lokalfaunen

stets willkommene Schilderung des Gebietes, seiner Waldbedeckung und dergl., und nähere Auskunft über die besonders häufig genannten Fundorte der Vögel. Auf möglicherweise vorkommende Arten ist in sehr geeigneter Weise aufmerksam gemacht. In der Nomenklatur sind die Verff. leider dem gänzlich veralteten und schon bei seinem Erscheinen ganz verfehlten Verzeichnis der Vögel Deutschlands von E. F. v. Homeyer gefolgt, anstatt eine einigermaßen konsequente Namenliste, wie etwa die von Reichenow, zu benutzen. Die Einleitung schliesst mit dem Satze: „Die neuerdings unter vielfachem Widerspruch eingeführten lateinischen Doppelnamen, welche sich in Mecklenburg noch nicht eingebürgert haben, haben wir vermieden."

Da die Verff. die binäre Nomenklatur anwenden, so können sie mit den „lateinischen Doppelnamen" nur die sogenannte „trinäre Nomenklatur" meinen. Wo hätte sich diese nun eigentlich in Mecklenburg einbürgern sollen, wenn nicht bei den beiden Ornithologen des Landes? Schlechter Satzbau, durch Kommata verbundene völlig getrennte Sätze, Ausdrücke wie „mal", „dran", „Vicillot" statt „Vieillot", „enycleator" statt „enucleator", Transcribierung des französischen u in „ü" („Cüvier"!), „nach 1000ten zählend", „Seeen", „Sundw." statt Sundev., Schreibung des lateinischen oe in der Form von „ö" und dergl. störende Sachen mehr dürften meist auf sehr mangelhafte Korrektur zurückzuführen sein.

Aquila fulva, der früher im Lande brütete, ist in neuerer Zeit nicht mehr als Brutvogel beobachtet worden. Von *Athene passerina* ist nur ein Mecklenburgisches Exemplar bekannt. „*Lykos monedula* Boye" sollte sein: „*Lycos monedula* Boie." „*Pica caudata* Gesner" wird die Elster genannt. Ob die Neuheit, Gesner als Autor zu benutzen, auch von Homeyer herrührt, ist dem Ref. unbekannt. Über die Baumläufer, ob nämlich sowohl *Certhia familiaris* als auch *brachydactyla* vorkommen, fehlt es noch an „genauen Beobachtungen". *Panurus biarmicus* brütet augenscheinlich noch heutigen Tages im Gebiete. *Phylloscopus superciliosus* ist einmal erbeutet worden. *Anthus cervinus* soll zur Brutzeit „beobachtet" worden sein! Dass diese Art in Schleswig-Holstein brütet, muss erst bewiesen werden. Von *Anthus rupestris* wird gelegentliches Brüten vermutet. Die „Heimat" von „*Phileremos alpestris*" ist nicht ganz richtig angegeben; denn die auf dem Kaukasus lebende Form ist eine andere. *Pterocles alchata* soll 1875 einmal erbeutet worden sein, das Exemplar ist aber anscheinend verschollen. Es wäre dies wohl das einzige Vorkommen in Norddeutschland. *Otis macqueeni* wurde 1847, *Cursorius europaeus* 1852 je einmal erbeutet. *Ardea ralloides* ist schon zweimal vorgekommen. E. Hartert (Tring).

865 **Büttikofer, J.,** Zoological results of the Dutch scientific expedition to Central Borneo. The Birds. In: Notes from the Leyden Museum. Vol. XXI. 1899. p. 145—276. Tafel 13—15.

Enthält das Verzeichnis der vom Autor und seinem Assistenten, sowie von Nieuwenhuis u. Freiherr von Berchtold im centralen Borneo, d. h. dem nördlichen Teile des holländischen Gebietes, gesammelten Vögel. Im ganzen werden 269 Arten aufgezählt und die Zahl der Exemplare, die vorlagen, ist eine ungeheure. Dass alle diese Sammlungen nicht eine einzige neue Art enthalten, spricht sehr für die Energie und das Verständnis, womit die Forscher Everett, Whitehead und Hose in dem benachbarten englischen Schutzgebiete und in Sarawak thätig waren. Viele der von den genannten Sammlern entdeckten Bergformen wurden in den Bergwäldern des Kenepai und Liang Koeboeng aufgefunden. Bei vielen Arten sind biologische Beobachtungen des Freiherrn von Berchtold mitgeteilt. Aus den Details mag folgendes hervorgehoben werden:

Spilornis pallidus hält Verf. für gleichartig mit *Sp. bacha*, eine Ansicht, über die wohl noch nicht das letzte Wort gesprochen ist. *Glaucidium sylvaticum* ist zum ersten male für Borneo nachgewiesen worden. Die Unterscheidung von *Gecinus puniceus* und *G. puniceus observandus* ist vernachlässigt worden, obwohl die Formen sich leicht unterscheiden lassen. *Heterococcyx neglectus* wird für eine wohl unterschiedene Art gehalten. *Cuculus* (generisch als *Penthoceryx* getrennt) *pravatus* soll von *C. sonnerati* artlich verschieden sein. Die Arten der Gattung *Siphia*, deren fünf gesammelt wurden, sind eingehend beschrieben und besprochen. *Hemipus picatus*, *intermedius* und *capitalis* werden für dasselbe gehalten. *Anthreptes rhodolaema* wird für eine gute Art gehalten. *Cyanoderma poliogaster* wurde wieder aufgefunden! *Treron nasica* und *T. nipalensis* werden vereinigt!

Auf den Tafeln sind von Keulemans's Meisterhand *Glaucidium sylvaticum*, *Siphia everetti* und *S. beccariana* in verschiedenen Kleidern abgebildet. E. Hartert (Tring).

866 **Fischer-Sigwart, H.,** Ueber den Zug des Kuckucks in der schweizerischen Hochebene und angrenzenden Gebieten der Schweiz. In: Aquila VI. 1899. p. 252—261.

Übersicht und Beschreibung des Beobachtungsgebietes, Daten der ersten Beobachtungen der Anwesenheit des Kuckucks (meist durch den Ruf festgestellt) von 1886—1899, Angaben über Witterung und Temperatur an den betreffenden Tagen. In dem trockenen und warmen Jahre 1893 wurde der erste Ruf am 30. März gehört. Dies war der früheste Tag, aber das Gros der Art kam doch erst später. Es folgen einige Notizen über den letzten Ruf und den Wegzug im Beobachtungsgebiete, sowie über die Zeit, in der man flügge oder fast flügge Junge fand. In den letzten Jahren soll die Zahl der Kuckucke im Beobachtungsgebiete abgenommen haben, ohne dass man die Ursache davon ausfindig gemacht hätte. E. Hartert (Tring).

867 **Gyula, Gaston Gaal de,** Beiträge zur Erforschung des Vogelzuges auf Grund der grossen Frühjahrs-Beobachtung der Rauchschwalbe in Ungarn im Jahre 1898. In: Aquila VII. 1900 p. 8—379. Taf. I—XXXVIII.

Vorliegende Arbeit ist nach Material und Umfang geradezu ungeheuer. Man hat ausser einer Anzahl ornithologisch interessierter Personen das Forstpersonal und die Schullehrer Ungarns herangezogen und so 5903 Beobachtungskarten erhalten, auf denen die Ankunft der Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) verzeichnet war. Von diesen 5903 Daten sind 1510 gleichörtliche Daten, 337 „mussten bei einer eingehenden Kritik als unhaltbar erklärt werden". Die Postkarten hatten volle Portofreiheit im Königreiche Ungarn. Ein Bild der Rauchschwalbe mit Nest und Jungen auf der Vorderseite soll mit dazu helfen, Verwechslungen vorzubeugen. Die kritische Bearbeitung dieses Riesenmaterials bedeutet eine enorme Arbeitsleistung. Die Tafeln enthalten das Netz der Beobachter, die graphische Darstellung der Ankunftsdaten an den verschiedenen Tagen, die „Gestaltung des Zuges der Rauchschwalbe im Frühjahr 1898", die oreographischen Regionen des Vogelzuges in Ungarn, und die Übersichten der Datensummen, sowie die Vergleichungen der Graphica der ganzen Zonen.

Als hauptsächlich interessante Resultate dieser Arbeit kann man betrachten, dass, bei der Rauchschwalbe, der Zug nicht „so sausend schnell, wie vielerseits behauptet wurde, vorübergeht", sondern dass eine allmähliche Besiedelung, ein Füllen der Brutplätze, vor sich geht. Die Stationen der Tiefebene zeigen frühere Daten als die der Gebirge. Auffallend sind die vielen örtlichen und allgemeinen Schwankungen. Da nicht weniger als 337 Daten als unhaltbar erklärt werden mussten, kann man nicht umhin, zu fragen, wie viele von den wahrscheinlich richtigen d. h. nicht als unhaltbar zu erklärenden, auch wirklich die erste Ankunft darstellen! Da die Mehrzahl der Beobachter keinerlei Übung haben, sind Fehler unausbleiblich, und auf die Zahl derselben dürfte es ankommen, um zu ermessen, in wie weit sie die Ergebnisse beeinflussen oder nicht. E. Hartert (Tring).

Mammalia.

868 **Berg, Carlos,** Notas sobre los nombres de algunos mamiferos sudamericanos. In: Com. del Museo Nacional de Buenos Aires. I. 1900. Nr. 6. p. 219—223.

Durch die Freundlichkeit des Verf.'s erhielt Ref. die „Notas", welche sich nach Art der Angaben in Trouessart's Catalogus beziehen auf *Nasua nasua* (L.), *Felis pajero* Desm., *Oryzomys anguyá* (Desm.) Thos., *Viscacia maxima* (Blainv.) Palmer, *Hydrochoerus hydrochoerus* (L.) Berg. *Tayassu albirostris* (Jll.)

B. Langkavel (Hamburg).

869 **Thomas, Oldfield,** On the Mammals obtained in South-western Arabia by Messes, Percival and Dodson. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. P. I. p. 95—104.

Ref. übergeht die nur kurz angegebenen Arten. Ausführlich werden besprochen: *Papio arabicus* sp. nov., *Rousettus stramineus* Geoffr., *R. amplexicaudatus* Geoffr., *Hipposiderus tridens* Geoffr.. *Rhinopoma microphyllum* Geoffr., *Felis maniculata* Cretzschm., *F. caracal* Güld., *Hyaena hyaena* L., *Canis pallipes* Sykes, *Vulpes leucopus* Bly., *Gerbillus famulus* Yerb. u. Thos., *Meriones rex* Yerb. u. Thos., *Acomys dimidiatus* Rüpp., *Procavia syriaca jayakori* Thos.

B. Langkavel (Hamburg).

870 **Thomas, Oldfield,** List of Mammals obtained by Mr. H. J. Mackinder during his recent Expedition to Mount Kenya, British East Africa. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. P. I. p. 173—180.

Ref. erwähnt nur die Arten, denen Verf. ausführliche Beschreibungen hinzugefügt hat: *Otomys irroratus orestes* subsp. nov., *Dendromys mesomelas* Brants., *Procavia mackinderi* sp. n., *Procavia (Dendrohyrax) crawshayi* sp. nov., *Tachyoryctes splendens ibeanus* subsp. n. mit Abbild. des Schädels.

B. Langkavel (Hamburg).

871 **Nehring, A.,** Über das Horn eines *Bos primigenius* aus einem Torfmoore Hinterpommerns. In: Berichte Ges. naturf. Fr. Berlin. 1900. p. 1—10.

Obgleich man sich nach den Hornzapfen des *Bos primigenius* eine annähernd richtige Vorstellung von der Form und Grösse der Hörner machen kann, so ist es doch von wissenschaftlichem Interesse, ein wirkliches Horn dieses ausgestorbenen Wildrindes kennen zu lernen. Bisher waren uns zwei ziemlich mangelhaft erhaltene Bruchstücke (die Spitzen) von Hörnern des *Bos primigenius* bekannt geworden, die aus dem Torsholter Moore und aufbewahrt im Naturh. Museum zu Oldenburg. Kürzlich wurde ein anderes dem sauren Torfmoore der Oberförsterei Treten im hinterpommerschen Kreise Rummelsburg entnommen und der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin übergeben. Die zu diesem Horn gehörende Spitze des Hornzapfens zeigt eine abgeschrägte Fläche, die deutlich die Einwirkung von knochenauflösenden Säuren erkennen lässt. Verf. giebt zwei Abbildungen des Tretener Hornes mit ausführlicher Beschreibung. Für die vielerörterte Frage nach dem Verhältnis des *Bos primigenius* zum europäischen Hausrinde ist dies Horn insofern von Wichtigkeit, als es für die Ansicht spricht, dass keine specifischen Unterschiede zwischen beiden vorhanden sind, sondern nur solche Unterschiede, wie sie zwischen einer wilden Tierart und einem von ihr abstammenden Haustier vorkommen. Verf. möchte glauben, dass das Tretener Horn etwa vor 1000—1500 Jahren zur Ablagerung gelangt ist.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** und Professor Dr. **B. Hatschek**
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. **30. Oktober 1900.** **No. 21/22.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Bütschli's Untersuchungen über den Bau quellbarer Körper und die Bedingungen der Quellung.

Von Prof. **A. Schuberg** (Heidelberg).

872 **Bütschli, O.**, Über die künstliche Nachahmung der karyokinetischen Figur. In: Verhandl. Nat-Med. Ver. Heidelberg. N. F. Bnd. 5. 1892. pag. 28—41 2 Textfig.

873 — Über die Schaumstruktur geronnener Substanzen. Ibid. pag. 42—43.

874 — Über den feineren Bau der Stärkekörner. Ibid. 1893. pag. 89—102. 1 Textfig.

875 — Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und die Struktur von Cellulose- und Chitinmembranen. Ibid. 1894. pag. 230—292. 3 Taf.

876 — Über Strukturen künstlicher und natürlicher quellbarer Substanzen. Ibid. 1895. pag. 360—368.

877 — Über den Bau quellbarer Körper und die Bedingungen der Quellung. In: Abhandl. kgl. Gesellsch. d. Wiss. Göttingen. 1896. 4°. 68 pag.

878 — Über die Herstellung von künstlichen Stärkekörnern oder von Sphärokrystallen der Stärke. In: Verhandl. Nat.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. Bnd. 5. 1896. pag. 457—472.

879 — Untersuchungen über Strukturen. Insbesondere über Strukturen nichtzelliger Erzeugnisse des Organismus und über ihre Beziehungen zu Strukturen, welche ausserhalb des Organismus entstehen. Leipzig. (W. Engelmann). 1898. lex. 8°. VIII u. 411 pag. 99 Textfiguren und Atlas von 26 Tafeln Mikrophotographien und 1 lithogr. Taf. M. 60.—.

880 — Untersuchungen über Mikrostrukturen des erstarrten Schwefels nebst Bemerkungen über Sublimation, Überschmelzung und Übersättigung des Schwefels und einiger anderer Körper. Leipzig. (W. Engelmann). 1900. gr. 4°. 96 pag. 4 Taf. 1 Textfig. M. 11.—.

881 — Untersuchungen über die Mikrostruktur künstlicher und natür-

licher Kieselsäuregallerten (Tabaschir, Hydrophan, Opal). In: Verh. Nat.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. Bnd. 6. 1900. pag. 287—348. Taf. V—VII.

Sukatschoff, B., Über den feineren Bau einiger Cuticulae und der Spongienfasern. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. LXVI. 3. 1899. pag. 317—406. 3 Taf. 1 Textfig.

In dem Werke „Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma" suchte Bütschli für das Protoplasma vieler tierischer Zellen einen „wabigen" oder „alveolären" Bau nachzuweisen; er hatte sich mit dieser Auffassung, welche einen flüssigen Aggregatzustand des indifferenten Protoplasmas annimmt, mindestens für die Entstehung eines solchen Wabenbaues voraussetzt, insbesondere zu denjenigen Forschern in Gegensatz gestellt, welche annehmen, dass ein festes, kontraktiles Netzwerk die Mikrostruktur des Protoplasmas bilde. Die Gründe für die Richtigkeit der Bütschli'schen Auffassung bestehen einmal in dem Nachweis, dass eine Anzahl von Erscheinungen im Protoplasma, wie Kugel- und Tropfenbildung, Vakuolen, Strömungen, die Ausbildung von Alveolarsäumen u. a. dazu zwingen, dem meisten Protoplasma flüssige Beschaffenheit zuzuschreiben, andererseits aber darin, dass die feineren Eigentümlichkeiten der Protoplasmastruktur mit den von Bütschli untersuchten Strukturen und Eigenschaften feinster flüssiger Schäume durchaus übereinstimmen und dass es dadurch möglich wird, u. a. auch die oben erwähnte Mikrostruktur, sowie gewisse andere Eigentümlichkeiten des Protoplasmas einem physikalischen Verständnisse näher zu bringen, als es bei Annahme eines kontraktilen Netzgerüstes oder anderer Elementarstrukturen möglich ist.

Der Nachweis einer fein-alveolären Protoplasmastruktur konnte bis jetzt nur an relativ wenigen Objekten im lebenden Zustande erbracht werden, wurde aber dann, insbesondere bei Protozoen, Cyanophyceen, Bakterien (Bütschli u. a.), Pflanzenzellen (Crato[1]), M. Heidenhain) mit um so grösserer Bestimmtheit sichergestellt. In den meisten anderen Fällen, insbesondere bei den meisten Gewebeelementen vielzelliger Organismen, ist man dagegen auf die Untersuchung der Strukturen angewiesen, welche im konservierten Zustande zu beobachten sind. Wiederholt schon war nun die Frage erörtert worden (Berthold, Fr. Schwarz, Koelliker), ob nicht die Strukturen des konservierten Protoplasmas nur durch Gerinnung oder Ausfällung der ursprünglich homogen flüssigen Eiweisskörper während der Fixierung erzeugt würden. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, das Verhalten der Lösungen von Eiweisskörpern und

[1]) Zool. Centralbl. IV. 1897. pag. 41.

von anderen kolloidalen Substanzen bei der Gerinnung zu untersuchen, wobei sich sofort zeigte, dass auch hierbei schaumige Mikrostrukturen auftreten. Wenn nun auch der alveoläre Bau des Protoplasmas durch den Nachweis eines solchen an lebenden Objekten sichergestellt bleibt, so erhob sich doch die Frage, welche Bedeutung jenen Strukturen der geronnenen Kolloide zukomme. „Entweder sind flüssiges Eiweiss und wasserhaltige Gelatine homogene Körper im Sinne einer Lösung und erfahren im Moment der Gerinnung eine Entmischung unter Schaumbildung . . ., oder diese Körper sind auch im nichtgeronnenen Zustand keine homogenen im Sinne von Lösungen, sondern sehr feine Schaumbildungen, deren beide Komponenten so ähnliche Lichtbrechung besitzen, dass die Struktur nicht erkennbar ist. Der schaumige Bau ihrer Gerinnungsprodukte wäre in diesem Falle keine Neubildung, sondern nur eine Verdeutlichung dadurch, dass das Schaumgerüst verändert, namentlich stark lichtbrechend und daher deutlich sichtbar würde“ [1]).

An dieses Hauptproblem, nämlich die Untersuchung gequollener und geronnener quellbarer Körper, wie Gelatine, Eiweiss etc., schloss sich naturgemäß bald die Untersuchung natürlich vorkommender nichtzelliger quellbarer Substanzen des Tier- und Pflanzenkörpers an, und, wie noch zu zeigen sein wird, mussten wegen gewisser Übereinstimmungen auch anorganische Substanzen bei ihrem Übergange aus dem gelösten oder geschmolzenen in den festen Zustand untersucht werden.

Die Resultate aller dieser Untersuchungen führten zu einer neuen Vorstellung über den Vorgang der Quellung, zu deren eingehenderen Begründung dann noch einige Versuche über das physikalische Verhalten quellbarer Körper unter gewissen Bedingungen notwendig wurden.

Der Untersuchung dieser Fragen hat Bütschli eine Reihe von Jahren (von 1892 an) gewidmet und die Resultate seiner Studien in den oben aufgeführten Schriften niedergelegt.

Das Hauptwerk, welches die Untersuchungen über Strukturen enthält, ist das so betitelte von 1898 (879); die Untersuchungen über die Bedingungen der Quellung sind in der 1896 veröffentlichten Schrift (877) enthalten; die anderen Aufsätze sind teils vorläufige Mitteilungen (872—876, 878), teils weitere Ausführungen und im Anschluss an das Hauptwerk (879) entstandene Untersuchungen (880 – 882).

---

[1]) Bütschli, O., Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Leipzig. (W. Engelmann). 1892. pag. 217.

In der nachfolgenden Darstellung wird zunächst ein Bericht über das Hauptwerk „Über Strukturen" (879) und die sich daran anschliessenden Untersuchungen (880—882) gegeben werden, dem sich dann eine kurze Darstellung der Bütschli'schen Auffassung der Quellung (877) angliedern wird.

Die Einleitung des Werkes über Strukturen, an dessen Gang wir uns also zunächst halten werden, giebt, ausser einer Übersicht über den Verlauf der Untersuchungen, eine eingehendere Darlegung der Gründe für die Anwendung der Mikrophotographie, die in ausgedehntem Maße benützt wurde, wie die zahlreichen Tafeln des „Atlas" darthun. Bei solch schwierigen Untersuchungen, wie die vorliegenden es sind, bietet die Photographie den grossen Vorteil naturgetreuer Wiedergabe. Freilich darf man nicht erwarten, dass die Klarheit und Schärfe der Bilder mit derjenigen von Zeichnungen konkurriere, die ja immer in gewissem oder meist erheblichem Grade schematisiert sind; man muss im Gegenteil stets betonen, dass die Photographie namentlich stark vergrösserter Objekte nicht einfach betrachtet, sondern in gleichem Maße, wie das Objekt selbst, studiert werden muss. Für denjenigen, der durch genügende Erfahrung an mikroskopischen Bildern und an ihren photographischen Darstellungen hierzu befähigt ist, werden diese dann in mancher Hinsicht wertvoller sein, als Zeichnungen, die übrigens durchaus nicht durch die Mikrophotographien ganz ersetzt werden sollen; die im Texte enthaltenen 99 Figuren sind grösstenteils nach Zeichnungen hergestellt. Besonders betont wird von Bütschli der bei Anwendung der Mikrophotographie sich ergebende Vorteil, ein und dieselbe Stelle eines Objektes bei verschiedener Einstellung in direkt vergleichbaren Bildern beobachten zu können, indem man mehrere Aufnahmen bei verschiedener Einstellung macht. Für die Beurteilung des Gesehenen ist dies oft von ausschlaggebender Bedeutung. Bei Anwendung sehr starker Vergrösserungen ist es häufig ausserordentlich schwierig, reelle Strukturen von den sie begleitenden optischen Phänomenen zu unterscheiden.

Um hierfür eine festere Grundlage zu gewinnen, hat Bütschli entsprechende Untersuchungen vorgenommen und deren Resultate in den beiden ersten Abschnitten: „Einiges über die mikroskopischen Bilder feiner Strukturen" und „Bemerkungen über Polarisationserscheinungen" niedergelegt; eine kurze Wiedergabe derselben ist jedoch hier unmöglich und möge deshalb auf das Original verwiesen werden.

Auch der III. Abschnitt über „Schaumartige Emulsion von Gelatine und Olivenöl" ist noch als eine Art Einleitung zu

betrachten [1]). Durch Zusammenrühren dicker Gelatinelösung mit Olivenöl gelingt es, feine bis sehr feine Schäume herzustellen, deren Gerüstwände aus Gelatine und deren Wabeninhalt aus Öl besteht. Solche Schäume nun, deren Schaumnatur aus der Art ihrer Erzeugung unzweifelhaft feststeht, sind vorzüglich geeignet, mancherlei Eigenschaften mikroskopischer Schäume erkennen zu lassen und dadurch das Verständnis der Schaumstrukturen anderer Substanzen anzubahnen. Das Auftreten von Alveolarsäumen, faserig-fibrillär gedehnten, sowie radiär-strahligen Strukturen, die sich deutlich als besondere Modifikationen in der Anordnung des Wabenwerkes zu erkennen geben, ist hier gut zu studieren und bildet wichtige Grundlagen für die Beurteilung derartiger Verhältnisse in anderen Fällen. In gleicher Weise ist die Möglichkeit, das Öl der Schäume bei Anwendung gewisser Prozeduren [2]) durch Wasser oder Luft zu ersetzen, ohne dass die Struktur verändert wird, ein wichtiger Beweis für die Berechtigung, diese Methode der Austrocknung und Lufterfüllung auch in anderen Fällen zum Nachweis feinster Strukturen zu verwerten. Insbesondere lässt sich auch zeigen, dass die Verdrängung der Wabenflüssigkeit durch andere Flüssigkeiten oder durch Luft bei völliger Intaktheit der Wabenwände, ohne sichtbare Poren oder Durchbrechungen, auf dem Wege der „Diffusion" erfolgt.

Nach diesen, mehr vorbereitenden Studien wendet sich der IV. Abschnitt zu den Untersuchungen über die Gerinnungsschäume verschiedener gelöster Substanzen (arabisches Gummi, Celloidin, Collodium, lösliche Stärke, nichtgelatinierende, sog. β-Gelatine, Hühnereiweiss, Harze, Kieselsäure).

Als „Gerinnungsschäume" bezeichnet Bütschli die Schaumbildungen, welche bei der Gerinnung konzentrierter Lösungen gewisser Stoffe entstehen. Zunächst wurden fast ausschliesslich konzentrierte Lösungen untersucht, während das Verhalten verdünnter Lösungen erst in einem Anhange (p. 382) noch etwas eingehendere Berücksichtigung finden konnte.

Die Gerinnung konzentrierter Lösungen wird als ein Entmischungsvorgang aufgefasst. „Indem das flüssige Gerinnungsmittel auf die gerinnbare Lösung wirkt, entsteht zunächst . . . . eine sogenannte Niederschlagsmembran auf der Grenze der beiden Flüssigkeiten." „Das Gerinnungsmittel, welches durch die Membran eindringt, ruft nun in der gerinnenden Substanz eine Entmischung her-

[1]) Vgl. auch Nr. 872.

[2]) Es sind im Prinzip die gleichen, welche bei dem bekannten Semperschen Verfahren zur Herstellung anatomischer Trockenpräparate angewandt werden.

vor, indem es, dem Lösungsmittel sich beimischend, bewirkt, dass die frühere Lösung nicht mehr fortbestehen kann, sondern sich in zwei Lösungen scheidet, von welchen die eine (a) viel des Gerinnungsmittels und des Lösungsmittels, das sie der gerinnenden Lösung entzieht, sowie wenig des gerinnenden Körpers enthält, die andere (b) dagegen aus der Hauptmenge des gerinnenden Körpers und weniger seines Lösungsmittels, sowie sehr wenig von dem Gerinnungsmittel besteht. Die Folge des Eindringens des Gerinnungsmittels ist daher die Ausscheidung zahlreicher kleiner Tröpfchen der ersterwähnten Lösung in der zweiten und damit die Entstehung eines feinen bis gröberen Schaumes, der durch die fortgesetzte Einwirkung des Gerinnungsmittels schliesslich ganz erstarrt oder erhärtet, indem das Gerinnungsmittel auch der zweiten Lösung, welche das Gerüstwerk des Schaumes bildet, schliesslich das Lösungsmittel völlig entzieht und so die Wände zur Erstarrung bringt."

Die Vorgänge, welche bei der Fällung sehr verdünnter Lösungen kolloidaler Substanzen sich abspielen und von Bütschli erst unvollständig untersucht wurden, sind noch nicht völlig aufgeklärt (vgl. den Nachtrag auf pag. 382). Man findet hier netzartige Gerinnsel, welche teils aus miteinander verschmolzenen erstarrten Tröpfchen, „Globuliten" bestehen, teils aber auch einen feinwabigen Bau aufweisen. Ob die Tröpfchen etwa durch Zerstörung eines zuerst auftretenden Schaumgerüstes entstehen, bedarf ebenfalls weiterer Untersuchung.

Von einzelnen, besonderes Interesse darbietenden Beobachtungen an den Gerinnungsschäumen konzentrierter Lösungen sind folgende hervorzuheben. Um jede von der geronnenen Substanz eingeschlossene Luftblase herum ist ein deutlicher Alveolarsaum ausgebildet, was die ursprünglich zähflüssige Beschaffenheit des Schaumgerüstes beweist. Aus eingedickten Lösungen von Gummi arabicum ausgezogene feine Fäden zeigen deutlich ein längsgereiht-faseriges Wabengerüst, infolge des bei der Herstellung wirkenden Zuges; eine Thatsache, die für die Beurtheilung faserig-wabiger Strukturen bedeutungsvoll ist. Ebenfalls hierfür, wie für die Entstehung der Gerinnungsschäume überhaupt, sind sehr wichtig die Beobachtungen an den zähflüssigen, also noch nicht geronnenen Massen, welche bei Ausfällung von Gummilösung durch wenig Alkohol entstehen. Die Bildung gerüstartiger, spongiöser Strukturen bei verzögerter Gerinnung, durch Zusammenfliessen von ursprünglichen Schaumbläschen, konnte bei β-Gelatine und ebenso bei Celloidin und Collodium gut beobachtet werden[1]. — Von Ei-

[1]) Diese, wie noch viele andre Beobachtungen zeigen deutlich, wie wenig zutreffend es ist, wenn Bütschli die Anschauung zugeschrieben wird, dass er

weiss wurde nur filtriertes Hühnereiweiss untersucht, das bei Gerinnung durch Hitze deutliche feine Schaumstrukturen und dabei um eingeschlossene Luftblasen schöne radiäre Strahlungen erkennen liess. Bei Gerinnung durch Fixierungsmittel ergaben besonders Pikrinschwefelsäure, Chromessigsäure, koncentrierte Sublimatlösung und 50% Alkohol deutlich schaumige Strukturen, während einige andere der üblichen histologischen Konservierungsflüssigkeiten, wie z. B. 1% Osmiumsäure u. a., gar keine oder nur schwache Gerinnung hervorrufen, wie auch A. Fischer (1894) angab. — Lösliche, sogenannte Zulkowski'sche Stärke bildete, in „nicht allzu koncentrierter Lösung auf das Deckglas gestrichen, durch Verdunstung etwas eingedickt und hierauf in absoluten Alkohol gebracht", plasmodienartige Netzwerke fein geronnener Stärke von meist sehr feinschaumiger Struktur, bei welchen vielfach ein längsfaserig-wabiger Bau und der Alveolarsaum der Oberfläche gut zu beobachten waren. In den Lückenräumen des plasmodienartigen Netzwerkes findet sich eine grosse Menge von abgelösten festen Stärketröpfchen. Die grösseren derselben sind stets schön schaumig strukturiert, die kleinsten dagegen „erscheinen wie jene minutiösen Globuliten, welche von den Krystallographen beim Eintrocknen der Lösung zahlreicher krystallinischer Stoffe so häufig beobachtet wurden". Durch den Zusammenfluss solcher feinster Stärkeglobuliten, welche übrigens anscheinend meist nicht hohl sind, also nicht einer einzelnen Wabe entsprechen, können äusserst feine schwammige Strukturen entstehen, deren Unterscheidung von wirklichen Schaumstrukturen sehr schwierig ist.

Die Untersuchungen über Gerinnungsschäume von Harzen (Schellack, Kolophonium, Damarharz)[1] ergaben u. a. wichtige Resultate betreffs der Gaserfüllung von Wabenräumen bei Austrocknung, wie deren Wiedersichtbarwerden nach dem Verschwinden durch Eintrocknung und dann erneutem Flüssigkeitszusatz. Ferner wurden auch bei diesen Substanzen unter bestimmten Bedingungen Globulitenbildungen wahrgenommen.

Von den Beobachtungen an Kieselsäuregallerte[2] sei vor allem hervorgehoben, dass die auch hier auftretenden Wabenstrukturen in vieler Hinsicht mit den Strukturen übereinstimmen, welche der natürlich vorkommende Hydrophan und der sog. Tabaschir, eine in den Höhlen älterer Halme von *Bambusa arundinacea* aus-

seine „Wabentheorie" als überall zutreffend zu erweisen suche; B. hat von Anfang an auch das Vorkommen spongiöser — und ebenso faseriger — Bildungen zugegeben.

[1]) Vgl. hierzu auch Nr. 875.

[2]) Vorl. Mittlg. in Nr. 875.

geschiedene Kieselsäure, aufweisen. Diese Untersuchungen über Kieselsäuregallerten wurden in einer besonderen Schrift (881) noch weiter fortgesetzt und insbesondere noch einige andere natürlich vorkommende mineralische Kieselgallerten, Hydrophan und Opal, hinzugezogen. Es zeigte sich, dass auch diese, wie die früher untersuchten Kieselsäuregallerten und der Tabaschir, deutliche Wabenstrukturen besitzen, welche allerdings mehrfach nur durch besondere Kunstgriffe sichtbar gemacht werden können, und es gelang, auf Grund dieses Nachweises mancherlei Eigentümlichkeiten dieser Substanzen zu erklären.

Das Auftreten von Globuliten-Bildungen und deren Beziehungen zu wabenartigen Strukturen bei Inulin und Harzen, sowie die Bildung von Sphärokrystallen bei Inulin, Cellulose, Stärke etc., welche, wie noch zu erörtern sein wird, ebenfalls alveoläre Strukturen aufweisen, machte zur Notwendigkeit, weitere krystallisierende Substanzen, auch anorganischer Natur, zu untersuchen, vor allem auch solche, welche sphärokrystallinische Formen annehmen. „Dies war um so mehr angezeigt, als es notwendig schien, die Erwägung zu prüfen, inwiefern und inwieweit feine globulitische Elemente durch ihre mehr oder weniger gesetzmäßige Zusammenanordnung die fein gekämmerten und geschichteten Strukturen der Stärkekörner, Inulinsphären etc. hervorzubringen imstande seien."

Diese im V. Abschnitt dargestellten „Untersuchungen über die Struktur der Sphärokrystalle, über globulitische und krystallitische Bildungen"[1]) erstrecken sich auf Inulin, gewöhnliches phosphorsaures Natron, neutrales essigsaures Blei, doppelchromsaures Kali, Pikrinsäure, übermangansaures Kali, Chlorammonium, kohlensauren Kalk, Plagioklas, Phytovitellin und Schwefel, sowie auf die aus essigsaurem Kupfer mit Ferrocyankalium und aus β-Gelatine mit Gerbsäure sich bildenden Niederschlagsmembranen. Als Hauptresultat ergab sich, dass sowohl Sphärokrystalle wie echte Krystalle häufig alveoläre Strukturen erkennen lassen. „Bei den ersteren handelt es sich im allgemeinen um kugelige hohle Elementargebilde, die sich entweder in regelmäßig konzentrischen Schichten um ein Centrum gruppieren oder in strahliger Anordnung dieses umgeben, wobei jedoch im letzteren Fall die Elemente auch schon wie bei den Krystallen bestimmt regelmäßig begrenzte Formen angenommen haben könnten. Bei den Krystallen dagegen ordnen sich die hohlen, regelmäßig begrenzten Elementargebilde nach gewissen Gesetzmäßigkeiten zusammen, als deren Resultat sich eben die regelmäßige Krystallform ergiebt,

[1]) Vorl. Mittlg. in Nr. 875.

im Gegensatz zur Kugelgestalt der Sphärokrystalle." Diese „kugeligen Elementargebilde", welche bei manchen Substanzen, so namentlich beim Inulin, doppeltchromsauren Kali und kohlensauren Kalk, unter gewissen Bedingungen auch isoliert dargestellt werden konnten, sind nun nicht mit „Waben" im Sinne eines Schaumes identisch. Sie entstehen vielmehr wahrscheinlich durch maschenartige Aneinanderlagerung und mehr oder weniger vollständige Verschmelzung der anfänglich tropfbar flüssigen „Globuliten", welche beim Eintrocknen von Lösungen vielfach als isoliert entstehende Gebilde wahrzunehmen sind. Da nun die Globuliten jedenfalls mitunter erstarren, bevor sie zu vollständig geschlossenen Waben sich zusammengelagert haben, so ist es erklärlich, dass bei diesen „globulitisch-wabigen" Strukturen die wabenartigen Räumchen miteinander kommunizieren können, so dass also der Charakter der Struktur häufig ein mehr schwammiger wird.

Die Schichtung der Sphärokrystalle kann mancherlei Besonderheiten zeigen. So findet man, z. B. beim kohlensauren Kalk, excentrisch geschichtete Sphären, die auffallend an manche Stärkekörner erinnern. Die wahrscheinliche Entstehungsweise derartiger Sphären, wie verschiedene andere Umstände, beweisen, dass das Wachstum der Sphären durch Apposition, durch periphere Anlagerung neuer Schichten erfolgt, wobei es mitunter vorkommt, dass sphärokrystallinische Anlagen zu echten Krystallen auswachsen. Namentlich bei Inulin und kohlensaurem Kalk wurden Sphären beobachtet, bei denen die Schichtung dadurch modifiziert ist, dass hellere und dunklere Schichten miteinander abwechseln; dies beruht darauf, dass „die letzteren dichter, die ersteren dagegen weniger dicht sind, indem in den dunkleren die feinen Hohlräumchen verhältnismäßig klein, die Gerüstwände dagegen dick sind, während die weniger dichte Beschaffenheit der hellen Schichten auf dem umgekehrten Verhalten beruht." Eine weitere wichtige Modifikation des Sphärenbaues kommt dadurch zustande, dass die Kämmerchen sich in radiärer Richtung hintereinander ordnen; dadurch kann die Schichtung verwischt und selbst vollständig zum Verschwinden gebracht werden, so dass solche Sphären einen radiärstrahligen Charakter besitzen.

Nach der oben geschilderten Entstehungsweise globulitisch-wabiger Strukturen würden sich diese von den echten Schaumwabenstrukturen der Gerinnungsschäume nicht nur durch den mitunter mehr spongiösen Charakter, sondern auch durch die Art ihrer Entstehung unterscheiden. Denn während bei der Bildung von Gerinnungsschäumen (aus konzentrierten Lösungen) der früher (pag. 717) geschilderte Entmischungsvorgang, d. h. die Ausscheidung flüssiger Tröpfchen ein-

tritt, welche später den Wabeninhalt bilden, würden bei der Entstehung globulitisch-wabiger Strukturen zuerst tropfbar-flüssige Globuliten ausgeschieden, welche dann, in der oben angegebenen Weise, durch maschenförmige Zusammenlagerung und Verschmelzung die wabenartigen Hohlräumchen der globulitisch-wabigen Struktur entstehen liessen. In dieser Auffassung, welche Bütschli von Anfang an als hypothetisch bezeichnet hatte, ist er jedoch durch die späteren Untersuchungen über die Erstarrung des Schwefels aus dem Schmelzfluss (879 pag. 134 und 880) insofern etwas schwankend geworden, als es hierbei mehrfach gelang, bei sphärokrystallinischen wie krystallinischen Gebilden die direkte Entstehung alveolärer Strukturen während der Erstarrung des überschmolzenen Schwefels zu beobachten. Bekanntlich sind vom Schwefel mehrere Modifikationen bekannt, die zum Teil leicht und rasch ineinander übergehen können[1]. Wenn man nun annimmt, dass dem Erstarrungsvorgange des Schwefels eine schaumige Sonderung oder Entmischung zweier verschiedener derartiger Modifikationen vorausgeht, auf die zunächst eine Erstarrung derjenigen Modifikation folgt, welche das Gerüstwerk bildet, und hierauf erst die der eingeschlossenen Modifikation, so würden sich dadurch die bei der Erstarrung entstehenden alveolären Strukturen doch näher an die echten, bei Gerinnungsschäumen auftretenden Wabenstrukturen anschliessen, welche ja ebenfalls einer schaumigen Entmischung ihren Ursprung verdanken. Das Auftreten mehrerer Modifikationen beim Schwefel, der doch nur ein einfaches Element ist, und deren Verhalten beim Erstarrungsprozess zeigt übrigens deutlich, „mit welch überaus grossen Schwierigkeiten jedes tiefere Eindringen in die Vorgänge des lebenden Organismus verbunden sein muss, wo eine Menge hochkomplizierter und vermutlich höchst wandelbarer Verbindungen gemeinsam thätig sind“ (880 pag. 2), deren einzelne Modifikationen wohl oft nicht weniger zahlreich sein werden, als bei einem einfachen Elemente.

Im Gegensatze zu dem IV. und V. Abschnitt, welche sich mit Strukturen beschäftigen, die beim Übergange flüssiger Körper in den festen Zustand entstehen, behandeln die nächstfolgenden Ab-

---

[1]) Es kann hier natürlich nicht der Ort sein, genauer auf die Untersuchungen über den Schwefel einzugehen, deren Resultate nur insoweit anzuführen sind, als sie allgemeine Anschauungen betreffen. Doch mag erwähnt werden, dass B. fünf Modifikationen und ihre Entstehungsweise untersucht hat. Nach gleichzeitigen Untersuchungen von Brauns, welche während des Druckes der Bütschli'schen Arbeit (880) erschienen und im grossen und ganzen mit ihr in Einklang stehn, erhöht sich die Zahl der Modifikationen des Schwefels sogar wahrscheinlich auf acht.

schnitte die Strukturen quellbarer Körper und zwar vorzugsweise in gequollenem Zustand.

Der VI. Abschnitt zunächst enthält die in vieler Hinsicht besonders wichtigen Untersuchungen über Gelatine und sucht als Hauptproblem zu erledigen, welches die Struktur der Gelatine in gequollenem Zustande, der Gelatine-Gallerte, sei?[1])

Die direkte Untersuchung der bei gewöhnlicher Temperatur erstarrten, vorher mit Wasserzusatz verflüssigten Gallerte lässt nun nur ganz andeutungsweise Strukturen erkennen, die indessen nicht dazu ausreichen, eine bestimmte Antwort auf die gestellte Frage zu erteilen. Auch Eintrocknung wasserhaltiger Gallerte unter verschiedenen Bedingungen ergiebt keine entscheidenden Resultate, da die Wabenräumchen — deren Vorhandensein auf anderem Wege wahrscheinlich gemacht wurde, wie gleich zu erörtern sein wird — infolge ihrer geringen Festigkeit kollabieren und sich auf diese Weise nicht so mit Luft oder Gas erfüllen lassen, dass ihre Existenz auf diesem Wege zu erweisen wäre[2]). Wird nun durch Abkühlung bereits erstarrte Gelatine-Gallerte mit Chromsäure oder absolutem Alkohol behandelt[3]), so wird eine sehr feinwabige Struktur sichtbar; und zwar ist in beiden Fällen die Grösse der entstehenden Waben annähernd die gleiche (0,7 μ bei 10 °/o Gelatine). Hierbei handelt es sich aber, wie sich aus dem Gesamtverhalten der Gelatinegallerte schliessen lässt, nicht etwa um eine wirkliche Gerinnung, ähnlich derjenigen bei der Erzeugung von Gerinnungsschäumen aus β-Gelatine oder anderen Lösungen, sondern nur um das Sichtbarwerden einer in der Gallerte vorhandenen Struktur, die sich schon bei der Erstarrung bildete und nur deshalb unsichtbar blieb, weil die Lichtbrechungsunterschiede zwischen den Wabenwänden und dem Wabeninhalt zu gering sind, um die Struktur wahrnehmen zu lassen. Dass dies wirklich der Fall ist, wird namentlich durch folgende Gründe zu beweisen gesucht:

1. Wurde in mit Alkohol behandelter Gelatine, die mit fein verteiltem Karmin versetzt war und besondere charakteristisch strukturierte Stellen enthielt, der Alkohol durch Wasser ersetzt, so wurden die Strukturen unsichtbar, kamen aber bei erneutem Alkoholzusatz wieder

[1]) Vgl. auch Nr. 872.

[2]) Betr. der Luft- oder Gaserfüllung von Wabenstrukturen s. oben pag. 717.

[3]) Auch hier handelt es sich, wie bei den Gerinnungsschäumen der β-Gelatine, um starke Gelatinegallerten (10—25 °/o feste Gelatine); die Chromsäure wurde am besten in 0,3—0,5 Lösung verwandt. Betr. der zerstörenden und verflüssigenden Wirkung stärkerer Chromsäure, wie der genaueren Versuchsanordnungen, die vielerlei berücksichtigen müssen, vergleiche das Original.

genau in der früheren Weise zum Vorschein. Ferner aber zeigen sich, namentlich im Auftreten von Alveolarsäumen an den freien Oberflächen und um eingeschlossene Luftblasen oder Fremdkörper, sowie in den, unter gewissen Bedingungen vorkommenden faserigen und strahligen Wabenanordnungen Struktureigentümlichkeiten, die nur beim Übergang aus dem flüssigen in den festen Zustand entstanden sein können. Da die erstarrte Gelatine nach ihrem ganzen Verhalten ein fester Körper ist und bei richtiger Versuchsanordnung, namentlich bei Alkoholanwendung, eine Verflüssigung der Gelatine ausgeschlossen erscheint, so beweisen jene Struktureigentümlichkeiten, die nur bei noch flüssigem Zustande der Gelatine entstanden sein können, dass sie eben nicht erst unter Einwirkung des Alkohols oder der Chromsäure durch diese erzeugt wurden; sondern dass vielmehr diese Flüssigkeiten die präformierte Struktur nur durch Veränderung des Lichtbrechungsvermögens, und zwar infolge von Wasserentziehung in den Wabenwänden, sichtbar gemacht haben.

2. An Präparaten von Gellatinegallerte ferner, welche stark mit aufgeschwemmtem Berlinerblau versetzt und darauf zwischen Objektträger und Deckglas erstarrt war, bei der also Chromsäure oder Alkohol gar nicht angewandt wurde, besassen die Berlinerblau-Körnchen schon ziemlich bald nach Anfertigung der Präparate eine strahlige Anordnung um eingeschlossene kleine Luftblasen, besonders um solche, welche durch Absorption stark geschrumpft waren. Dies beweist ebenfalls, dass die strahligen Strukturen schon bei der Erstarrung der Gallerte entstanden sein müssen.

In entsprechender Weise beobachtet man auch an Fäden, welche aus solcher, mit Berlinerblau versetzten Gallerte ausgezogen wurden, schon die schiefe Kreuzstreifung, von der später die Rede sein wird.

3 [1]). Aus Gelatinegallerte (ebenso aus Agar) lässt sich auf mechanischem Wege ein beträchtlicher Teil des Wassers herauspressen, was zeigt, dass das Wasser zum grossen Teil in flüssigem Zustande in der Gallerte enthalten sein muss und nicht nur im Sinne einer micellaren Bindung (im Sinne der ursprünglichen Theorie Nägeli's) oder einer Lösung.

4. Das in der Gelatinegallerte enthaltene Wasser kann bei entsprechenden Manipulationen (allmähliches Zusetzen) durch Alkohol und andere Flüssigkeiten in annähernd gleichen Volumverhältnissen ersetzt werden, ohne dass die ursprüngliche äussere Form (z. B. von

---

[1]) Die in Nr. 3—8 aufgeführten Gründe für die alveoläre Struktur der Gelatine (und anderer quellbarer Substanzen) sind in der 1896 erschienenen Arbeit (877) spezieller behandelt; es empfiehlt sich jedoch, dieselben im Zusammenhang mit den anderen Untersuchungen über Gelatine hier aufzuführen.

aus Gelatinegallerte herausgeschnittenen Würfeln) sich erheblich verändert.

5. Gedehnte Streifen von gequollener Gelatine (sowie von solcher, die in Chromalaun unlöslich gemacht worden war, und von geronnenem Eiweiss) zeigten bei Erhöhung der Temperatur (nicht über 50—60°, in Wasser eingetaucht) eine erhebliche Verkürzung. Diese Versuche waren von der Erwägung aus unternommen worden, „dass durch Dehnung gestreckte Wabenräume bei einem durch das Vergrösserungsstreben ihres Inhalts hervorgerufenen Druck sich der Normalgestalt wieder nähern, also verkürzen müssen“ (877, pag. 16). Durch Temperaturerhöhung wird natürlich eine Volumvergrösserung des Wabeninhalts bewirkt; eine unter diesen Bedingungen eintretende Verkürzung eines Körpers macht daher sehr wahrscheinlich, dass diesem eine wabenartige Struktur zukommen muss. Streifen von Hollunder- und Sonnenblumenmark, sowie von in Chromalaun unlöslich gemachter Gelatineölemulsion, deren zelliger, bezw. wabiger Charakter feststeht, zeigen die gleiche Eigentümlichkeit [1]).

6. Streifen von Gelatine und Gelatineölemulsion (877, pag. 11), sowie Fäden von Gelatine (879, p. 176), welche in stark gedehntem Zustande getrocknet worden waren, erfahren beim Wiederaufquellen in Wasser eine erhebliche Verkürzung. Dies kann nur darauf beruhen, dass bei der unter Dehnung vor sich gehenden Trocknung die Wabenräume gestreckt worden waren und bei erneuter Quellung durch Eintreten des Wassers ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen bestrebt sind. Es dürfte daher auch diese Erscheinung, ebenso wie die vorhergehenden Thatsachen, zeigen, dass der Gelatinegallerte ein wabiger Bau zugeschrieben werden muss, wennschon derselbe, vermutlich aus den oben angeführten Gründen, an der einfach erstarrten Gallerte nicht direkt sichtbar ist.

7. Beim Eintrocknen erfahren Würfel von Gelatinegallerte sehr eigentümliche und ganz regelmäßige Deformationen, welche sich beim Aufquellen wieder zurückbilden, so dass die ursprüngliche regelmäßige Gestalt von neuem auftritt. Diese Erscheinung erklärt sich auf Grund des wabigen Baues der Gallerte einfach und leicht.

8. An gedehnten Fäden von Gelatinegallerte verhält sich die quere Zusammenziehung zu der Längenausdehnung wie 1 : 2, ein Verhältnis, welches dem entspricht, das ein Wabenwerk bei der Dehn-

---

[1]) Die Eigentümlichkeit, sich bei Temperaturerhöhung nicht zu verlängern, sondern zu verkürzen, war zuerst für Kautschuk und dann auch für gequollene Darmsaiten (von Engelmann) bekannt geworden; sie wird wohl wahrscheinlich auch hier auf einer alveolären Struktur beruhen.

ung erleidet, wenn diese auf Streckung der Waben oder Maschen beruht (schon von G. Quincke [1894] hervorgehoben).

Ein hervorragendes und spezielleres Interesse für den Biologen besitzen nun die faserigen und strahligen Strukturen, die in der mit Alkohol oder Chromsäure behandelten erstarrten Gelatine beobachtet wurden, da sie grosse Übereinstimmungen mit ähnlichen, im Protoplasma von Zellen auftretenden Strukturen aufweisen und bedeutsame Anregungen für die Aufklärung von deren Entstehen geben (vgl. Nr. 872). Dies gilt nicht nur von faserigen Strukturen, die dadurch erzeugt werden können, dass die dem Erstarren nahe Gelatine einer Zugwirkung unterworfen wird, sondern ganz besonders auch von den radiären Strahlungen, die oftmals um in die Gelatine eingeschlossene Luftblasen herum ausgebildet sind und „die, an Feinheit und Zartheit der Struktur, den im Protoplasma beobachteten Strahlungserscheinungen durchaus gleichkommen" können. Solche faserige und strahlige Strukturen kommen durch Längsreihung bezw. strahlige Anordnung von Waben zustande, welche infolge der Zugwirkung eine längsgestreckte Form angenommen haben. Die um Luftblasen centrierten Strahlungen beruhen, wie eine eingehende Erörterung ergiebt, auf der während der Erstarrung auftretenden, centripetal gerichteten Zugwirkung der Luftblasen, welche hierbei, teils infolge der Abkühlung, vor allem aber infolge der Absorption der Luft durch die umgebenden Flüssigkeiten, eine Volumverkleinerung erleiden. In der Mitte solcher Strahlungen, die übrigens wahrscheinlich aus zwei, in entgegengesetztem Sinne schwach gekrümmten, unter sehr spitzem Winkel gekreuzten Strahlensystemen zusammengesetzt sind, werden öfter scharf abgesetzte Höfe und konzentrische Körnchenkreise ausgebildet, welche mit den um Centrosomen auftretenden Attraktionssphären und Körnchenkreisen die weitestgehende Ähnlichkeit zeigen. Noch überraschender aber sind die Erscheinungen, welche bei naher Zusammenlagerung von derartigen, durch Luftblasen bedingten Strahlungen wahrgenommen werden. Dann werden nämlich durch das Aufeinanderwirken der Blasen die zwischen ihnen befindlichen Strahlen so abgelenkt, dass, zwischen den Blasen als Polen, Spindelfiguren erzeugt werden, welche mit den bei der Karyokinese auftretenden Spindeln durchaus übereinstimmen [1]). — Um Öltröpfchen liessen sich ferner in Gelatine Vakuolen erzeugen, welche, durch centrifugal gerichteten Druck, parallel der Vakuolen-

[1]) Im Anschluss an diese Beobachtungen weist Bütschli die Einwände zurück, welche Flemming und Meves insbesondere gegen seine Erklärung der Spindelfigur, nach der vorläufigen Mitteilung Bütschli's (872), erhoben hatten.

oberfläche verlaufende faserige bis geschichtete Modifikationen der Struktur hervorrufen, die natürlich auf einer tangentialen Reihung und Dehnung der Waben beruhen und in ähnlicher Ausgestaltung ebenfalls im Protoplasma von Zellen vorkommen[1]). — Schliesslich sind dann von den bei Gelatine beobachteten Strukturen noch besonders bemerkenswert die schiefen Kreuzstreifungen, die in der äusseren Partie gedehnter Gelatinefäden (jedoch auch Gummi-Collodium- und Canadabalsamfäden) beobachtet werden und die lebhaft an ähnliche Strukturen pflanzlicher Zellmembranen, insbesondere die der Bastfasern erinnern. Auch diese Strukturen kommen durch die Dehnung wabiger Strukturen zustande, wie in einem besonderen Abschnitt eingehend nachgewiesen wird.

Die in dem kurzen VII. Abschnitt verzeichneten Untersuchungen über Agar-Agar und Traganthgummi zeigen, obgleich sie nur wenig eingehende sind, dass auch diesen stark quellenden Substanzen ein wabiger Bau zukommt.

Sehr wichtige Resultate enthalten dann wiederum der VIII. und IX. Abschnitt „über künstliche und natürliche Cellulosegebilde“ und „über Stärke und Stärkekörner“. An dieser Stelle ist natürlich über diese umfangreichen Kapitel (pag. 198—332) nur relativ kurz zu berichten, da es sich um Substanzen handelt, welche im wesentlichen nur in pflanzlichen Organismen angetroffen werden und hinsichtlich ihres Baues von den in früheren Abschnitten geschilderten Objekten prinzipiell nicht abweichen.

Von Cellulose[2]) wurden sowohl künstlich dargestellte Gebilde, wie natürliche Objekte untersucht. Unter ersteren wurden nicht nur Sphären, sondern auch Membranen beobachtet. Beide besitzen einen globulitisch-wabigen Bau; doch ist nicht ausgeschlossen, dass, namentlich bei den Membranen, auch echte Wabenstrukturen vorkommen. Von den Sphären erinnern manche in ihrem Bau sehr an Calcosphäriten. Besonders bemerkenswert sind sehr grosse, einige Millimeter im Durchmesser erreichende, scheibenartige Cellulosesphären, welche unter gewissen Bedingungen hergestellt werden konnten. Bei künstlich hergestellten Membranen traten deutliche Schichtung der Waben und Ausbildung eines oberflächlichen Alveolarsaumes auf; ganz ähnliche Verhältnisse waren an natürlichen Membranen von *Caulerpa* zu konstatieren.

Hervorragendes Interesse beanspruchen die Untersuchungen an

[1]) Z. B. bei *Stentor coeruleus*, wo ich die Erscheinung auch schon in der oben gegebenen Weise zu erklären versuchte (Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. Band IV. 1890. pag. 203); Ref.

[2]) Vorl. Mittlg. in Nr. 875.

Baumwoll- und Leinenfasern etc., bei welchen es nicht nur gelang, den anscheinend „fibrillären“ Bau als einen in Wirklichkeit wabigen zu ermitteln, sondern bei denen es auch möglich wurde, die von gequollenen Fasern bekannte gekreuzte Spiralstreifung, die bisher in so mannigfacher Art zu erklären versucht worden war, in befriedigender Weise auf eine besondere Anordnung der Wabenräume zurückzuführen, indem anscheinend ähnliche Verhältnisse, wie bei den gedehnten Gelatinefäden vorliegen (s. oben). In einer Besprechung der früheren Ansichten über den Bau der pflanzlichen Zellmembran werden insbesondere die Wiesner'sche „Dermatosomen“-Theorie und die Nägeli'sche „Micellar“-Lehre einer genaueren Kritik unterzogen und gezeigt, inwiefern die ihnen zu Grunde liegenden Beobachtungen mit den eigenen Beobachtungen und Anschauungen Bütschli's zu vereinigen sind.

Die Untersuchungen über die Stärke[1]) bilden einen der umfangreichsten Abschnitte des Buches. Bei dieser Substanz war es nämlich notwendig, auch den chemischen Reaktionen und dem polariskopischen Verhalten eingehendere Studien zu widmen, da sowohl in den natürlichen Stärkekörnern, wie in den aus ihnen hergestellten Lösungen, nach den Angaben früherer Forscher, verschiedene chemische Körper vorhanden sind, und da demgemäss auch die aus den Lösungen erhaltenen Sphären, Membranen etc. ihrer chemischen Natur nach bestimmt werden mussten. Betreffend dieser eingehenden und umfangreichen chemischen und polariskopischen Untersuchungen muss hier auf das Original verwiesen werden.

Membranen von wahrscheinlich echtem (nicht globulitischem) Wabenbau[2]) wurden sowohl durch Eindampfen, wie durch Gefrieren von Stärkelösungen erhalten. Bei beiden Proceduren wurden aber auch „Körner“ gewonnen, welche einem, an die oberflächlich abgeschiedenen Membranen sich ansetzenden Balken- oder Lamellengerüste eingelagert sind und ebenfalls einen wabigen Bau besitzen. Die wenn auch schwache Doppelbrechung, wie andere charakteristische Eigenschaften aller dieser Gebilde beweisen, dass ihr Aggregatzustand der feste ist und dass die Ansicht A. Meyer's über ihre zähflüssige Natur und ihre Auffassung als Tröpfchenaggregate nicht richtig sein kann. Das wichtigste Resultat der Stärkestudien ist jedoch wohl die Gewinnung von Sphärokrystallen der Stärke, welche nicht nur mit den Sphärokrystallen anderer von Bütschli untersuchter Substanzen, sondern auch mit natürlichen Stärkekörnern bedeutsamste

---

[1]) Vorl. Mittlg. in Nr. 874, 875, 878.

[2]) Eine sichere Entscheidung ist nicht zu treffen.

Übereinstimmungen aufweisen und dadurch auch deren Natur aufklären helfen.

Sie wurden sowohl aus der gewöhnlichen, durch Kochen bereiteten, wie aus der durch Erhitzen auf 145° erhaltenen Lösung dargestellt, indem die Lösungen (ca 0,7—2°/o Stärke) mit den gleichen Volumina 5°/o Gelatinelösung bei 40° eingetrocknet wurden; hierbei wurde anscheinend die grösste Menge der gelösten Stärke in Form von solchen Sphärokrystallen ausgeschieden. Ihrer äusseren Gestalt, wie ihrer feineren Struktur nach stimmen diese insbesondere mit den Sphären des kohlensauren Kalkes (s. oben) in weitgehendstem Maße überein. Ihre Struktur lässt zwei, durch die mannigfaltigsten Übergänge verbundene Extreme unterscheiden: nämlich Sphären von rein strahligem, und solche von rein geschichtetem Typus; ersterer Typus ist namentlich bei denjenigen Sphären häufig, welche aus einer bei 145° dargestellten Lösung gewonnen worden waren. Sowohl der strahlige wie der geschichtete Bau kommen durch besondere Anordnung der allen Sphären zukommenden Wabenstruktur zustande, wie das ja auch bei anderen Sphärokrystallen, besonders des Inulins und des kohlensauren Kalkes, nachzuweisen möglich war. Im polarisierten Lichte verhalten sich die aus der gewöhnlichen und die aus der bei 145° bereiteten Stärkelösung gewonnenen Körner wie positive Sphären, also wie die natürlichen Stärkekörner; auch hinsichtlich der Quellung in kaltem Wasser und gewissen lösenden Mitteln stimmen sie mit diesen überein, dagegen fehlt ihnen die energische sogenannte Lösungsquellung (A. Meyer) in Wasser von höherer Temperatur. Ihr Verhalten bei Behandlung mit Speichel oder Malzauszug ist ähnlich dem der natürlichen Körner.

Die natürlichen Stärkekörner erweisen sich nach ihrem feineren Bau ebenfalls als echte Sphärokrystalle, deren Wabenlagen koncentrisch geschichtet sind, wobei, wie bei anderen Sphärokrystallen (phosphorsaures Natron, kohlensaurer Kalk etc.) Schichten mit dickeren Wabenwänden und solche mit dünneren Wänden miteinander abwechseln können. Trotz der weitgehenden Übereinstimmung zwischen den natürlichen Stärkekörnern und den künstlichen Stärkesphären sind jedoch beide, wie gesagt, nicht völlig identisch, da anscheinend Unterschiede in der Beteiligung der einzelnen chemischen Stärkemodifikationen am Aufbau der natürlichen und künstlichen Sphären bestehen[1]).

[1]) Einen breiten Raum nehmen in den Untersuchungen über Stärke die Auseinandersetzungen mit A. Meyer ein, welcher die Stärkekörner zwar auch als Sphärokrystalle betrachtet, jedoch annimmt, dass die Sphärokrystalle und speziell auch die Stärkekörner einen „trichitischen“ Bau besässen, d. h. gewissermaßen als Drusen radialgestellter, um ein Centrum angeordneter nadelartiger Krystall-

Der letzte (X.) Abschnitt berichtet von Untersuchungen über den feineren Bau einiger tierischer, nichtzelliger, quellbarer Substanzen, zu dessen Ermittelung hauptsächlich die oben erwähnte Methode der Austrocknung verwendet wurde. In allen Fällen wurden Wabenstrukturen gefunden, die zum Teil an die bei anderen Substanzen beobachteten Strukturen erinnern.

Die Gallerte von *Pelagia noctiluca*[1]) gleicht hinsichtlich ihrer Strukturen in vieler Hinsicht der Gelatine, dem geronnenen Eiweiss u. s. w. Die Hornsubstanz der Achsen von *Antipathes* sp. und *Gorgonella sarmentosa* Lam.[1]) besteht aus äusserst dünnen, konzentrisch geschichteten Wabenreihen; bei *Gorgonella* findet sich sehr gewöhnlich eine Abwechslung dichterer und weniger dichter Schichten, wie es schon für verschiedene andere Substanzen konstatiert worden war, und ferner trat hier an der Oberfläche der Achse öfter eine schiefe Kreuzstreifung auf, ähnlich derjenigen der Bastfasern und gedehnten Gelatinefäden.

Ganz ähnlich gebaut sind die Hornfasern von *Hircinia variabilis*, bei denen ebenfalls die Kreuzstreifung sehr deutlich hervortrat. Sukatschoff (882) hat diese Studien über die Hornfasern noch etwas weiter ausgeführt und dabei namentlich festgestellt, dass die konzentrische Schichtung der Rindenschicht, welche auf dem Querschnitte durch die Fasern deutlich wird, auf der Einschaltung konzentrischer, regelmäßigerer und aus grösseren Elementen bestehender Wabenreihen beruht, während die im Längsschnitt hervortretende Faserung durch eine Längsreihung der Waben bedingt wird. Die Marksubstanz besteht dagegen aus einem unregelmäßigen Wabenwerk.

Die Grundsubstanz des hyalinen Rippenknorpels des Kalbes[1]) zeigt ebenfalls einen feinwabigen Bau, wobei jedoch die einzelnen Wabenräumchen faserig und schiefkreuzig gereiht sind; bruchstückweise Beobachtung dieser Verhältnisse gab zu den früheren

individuen (Trichiten) aufgefasst werden müssten. Meyer hatte ferner, nach den vorläufigen Mitteilungen Bütschli's, bestritten, dass die von B. verwendete Stärkelösung eine wirkliche Lösung sei, sowie die Behauptung aufgestellt, dass die künstlichen Stärkekörner Bütschli's mit Amylose verunreinigte Sphärokrystalle von Amylodextrin seien. Betr. Zurückweisung dieser und anderer Einwände Meyer's muss auf das Original verwiesen werden, ebenso betr. der Beteiligung der verschiedenen Stärkemodifikationen am Bau der natürlichen und künstlichen Stärkesphären. Man vergl. übrigens auch die neueren Untersuchungen über künstliche Stärkekörner von Rodewald und Kattein, welche im wesentlichen eine Bestätigung der Bütschli'schen Befunde auf anderem Wege bilden, zwar ohne die geringste Rücksichtnahme auf dessen Arbeit (s. Zeitschr. f. Physik. Chemie. 33. pag. 579 u. Sitz.-Ber. k. Ak. d. Wiss. Berlin 1899. pag. 628.)

[1]) Vorl. Mittlg. in Nr. 876.

Vorstellungen mancher Autoren Anlass, nach denen in einer verbindenden Kittsubstanz isolierte Fibrillen vorhanden sein sollten. Um die einzelnen Knorpelzellen bemerkt man hie und da eine allseitige, radiärstrahlig zur Zelle gerichtete, faserig-wabige Struktur, welche jedoch nicht etwa durch Zellausläufer bedingt wird. Beim Kopfknorpel von *Sepia officinalis,* der gleichfalls eine faserig-wabige Grundsubstanz besitzt, liessen sich die Zellausläufer deutlich von der letzteren unterscheiden. Beim frischen Knorpel sind die Wabenräumchen mit wässeriger Flüssigkeit erfüllt, welche ausgepresst werden kann (21,5% des Gesamtgewichts) und wahrscheinlich hauptsächlich Mucin enthält. Mit dem Nachweis einer wabigen Struktur der Knorpelgrundsubstanz stehen in guter Übereinstimmung die Erfahrungen von J. Arnold über die Ablagerung von Indigo im Knorpel, bei Einführung indigo-schwefelsaurer Salze in den Organismus.

Grosse Schwierigkeiten bereitete der Untersuchung der ausserordentlich komplizierte Bau des Chitinpanzers von *Astacus fluviatilis*[1]), welcher sowohl auf Schliffen, als entkalkten Schnitten studiert wurde. Die von den meisten früheren Autoren unterschiedenen vier Lagen bezeichnet Bütschli als: „Aussenlage“, „Pigmentlage“, „Hauptlage“ und „Innenlage“. Dazu kommt dann noch eine fünfte, bisher übersehene „äusserste Lage“ oder „Grenzhaut“, welche äusserst dünn ist (nur ca. 1 μ) und hauptsächlich nur auf Schnitten deutlich beobachtet wird. Ihrem chemischen Verhalten nach ist sie von den anderen Schichten verschieden, indem sie nicht aus Chitin besteht (sie ist unlöslich in 37%iger rauchender Salzsäure); auch Cellulosereaktion liess sich an ihr nicht nachweisen. Die übrigen, kalkhaltigen Schichten sind gleichmäßig mit Kalksalzen imprägniert; die anorganische Substanz ist also nicht in irgend einer bestimmten Form der organischen eingelagert, sondern die Struktur aller Lagen ist im verkalkten und entkalkten Zustande im wesentlichen dieselbe.

Die Hauptlage besteht aus zahlreichen, nach innen mehr und mehr an Dicke abnehmenden Schichten. Nach der Ansicht früherer Beobachter wird die nicht weiter strukturierte oder eventuell faserige Grundsubstanz dieser Lage (im trockenen Zustand) durch von innen nach aussen senkrecht zu den Schnittflächen aufsteigende, wellenförmig geschlängelte, lufthaltige Kanälchen durchsetzt. Bütschli zeigt jedoch, dass nicht nur diese „Kanälchen“, sondern auch die

[1]) Bezüglich einfacherer Cuticularbildungen vergl. auch die früheren Untersuchungen Bütschli's (1892, Untersuch. über mikrosk. Schäume etc.) und die Arbeit von Sukatschoff (s. unten pag. 734). Einige vorläufige Mitteilungen über den Panzer von *Astacus* siehe in Nr. 875.

anderen Teile der „Hauptlage" bei Anwendung der Austrocknungsmethode gaserfüllt erscheinen können. Da jedoch in der Regel nicht alle Teile gleichmäßig gaserfüllt sind, so geben die einzelnen Teile der komplizierten Struktur, je nach der Schnitt- oder Schliffrichtung und nach der Ausbreitung der Gaserfüllung durch das Präparat, recht verschiedenartige mikroskopische Bilder, durch deren sehr schwierige Kombination erst der wirkliche Sachverhalt erschlossen werden kann.

Die gesamte, wabig strukturierte Substanz der Hauptlage ist nach Bütschli durch besondere Anordnung der Wabenräume und wohl auch durch verschiedene Dicke der Wabenwände in „Säulchen" („Kanälchen") und „Zwischensubstanz" differenziert.

Die „Säulchen", welche senkrecht zur Schichtfläche unter schraubenförmigen (nicht nur wellenförmigen) Schlängelungen aufsteigen und durch mehrere Schichten hindurchtreten, enthalten in ihrer Mitte eine „Centralfaser", welche da, wo sie die Grenzregion zweier Schichten durchsetzt, breiter und doppelt konturiert wird, in der nächst äusseren und nächst inneren Grenzregion jedoch in diese einbiegt, um sich, unter Auflösung in zwei bis mehrere Fasern, in ihr zu verlieren. Ihrer Form nach sind die Centralfasern schraubenförmig gedrehte, abgeplattete Bänder [1]). Die Hauptmasse der Säulchen wird durch die, die Centralfasern anscheinend in einschichtiger Wabenlage umgebende Substanz dargestellt, deren Querschnitt jedoch, wohl entsprechend der abgeplatteten Form der Centralfasern, meist nicht einfach kreisrund oder elliptisch, sondern spindelförmig ist. Dadurch, dass sich die Wabenreihen der Säulchen leichter im Zusammenhang mit Luft erfüllen, erscheinen sie leicht als zusammenhängende „Kanälchen".

Der zwischen den Säulchen übrig bleibende Raum wird durch die „Zwischensubstanz" ausgefüllt, welche dementsprechend natürlich, für sich betrachtet, ein ebenfalls röhrenförmig gestaltetes, die Säulchen umscheidendes Balken- oder Netzwerk bildet, das, im Quer- oder Flächenschnitt durch den Chitinpanzer, als ein ein- bis zweireihiges Wabenwerk erscheint. Durch den spindelförmigen Querschnitt der Säulchen wird auf Flächenschnitten und -Schliffen ein Balkenwerk der Zwischensubstanz erzeugt, dessen einzelne Bälkchen, namentlich bei schwächerer Vergrösserung betrachtet, geschwungene, einander durchkreuzende Bogensysteme bilden, die in gewissen Entfernungen in untereinander parallelen Linien zusammenstossen.

---

[1]) Sie haben also eine Form, wie sie etwa ein Korkzieher annehmen würde, wenn man denselben so lang ausziehen könnte, dass seine Windungen mit der Längsachse nur einen ganz spitzen Winkel bilden.

Die Struktur der Pigmentlage, welche ganz direkt in die Hauptlage übergeht, ist ebenfalls eine wabige. Auch hier sind die Waben in senkrecht und schraubig aufsteigenden Reihen übereinandergestellt, wodurch säulchenartige Züge gebildet werden, welche direkt in diejenigen der Hauptlage übergehen; diese Züge sind jedoch nur etwa halb so dick wie die Säulchen der Hauptlage, was anscheinend zeigt, dass letztere bei dem Übergange in die Pigmentlage sich verzweigen. Auch die „Säulchen" der Pigmentlage erfüllen sich leicht in ihrer ganzen Ausdehnung mit Luft, wodurch auch sie bei oberflächlicher Untersuchung als „Kanälchen" erscheinen. In ihrem Centrum ist ein an die Centralfaser der Hauptlage-Säulchen erinnerndes Gebilde vorhanden. Die Zwischensubstanz ist dünn und lässt eine feinwabige Struktur erkennen.

Schon früheren Beobachtern waren auf Flächenschliffen und -Schnitten in der Pigmentlage zellenartige Bezirke aufgefallen: diese kommen dadurch zustande, dass die Reihen von grösseren Waben, welche die „Säulchen" bilden, in bestimmter Weise angeordnet sind, indem nämlich die Grenzen der Zellbezirke durch je zwei, alveolarsaumartig aneinanderstossende und dadurch besonders hervortretende Reihen von solchen Waben gebildet werden. Auch in der Pigmentlage ist, wie in der Hauptlage, eine Anordnung der Waben in bogenartige Züge wahrzunehmen, die an den Zusammenstossungsgrenzen der Züge in einen den Grenzen entlang gehenden Verlauf umbiegen. Diese Anordnung kombiniert sich mit der Anordnung in zellenartige Bezirke derart, dass die Grenzen der Bogenzüge jeweils in die Mittelregion der Zellbezirke hineinfallen.

Die Aussenlage ist relativ dünn, verdickt sich jedoch an den papillenartigen Bildungen, welche namentlich an den Scheeren zu beobachten sind; sie besitzt ebenfalls eine feinwabige Struktur, deren Elemente sich sowohl in senkrechter, wie in horizontaler Richtung streifig anordnen, wobei jedoch die wellig-streifigen senkrechten Zügen deutlicher hervortreten. Auch hier wieder kann durch Lufterfüllung der senkrecht aufsteigenden Wabenzüge der Anschein von Kanälchen hervorgerufen werden.

Die Grenzmembran, welche den Abschluss des Panzers nach aussen bildet, löst sich sehr leicht ab und lässt dann sehr deutlich eine Struktur erkennen, welche den Eindruck eines polygonalen wabigstrukturierten Zellgewebes macht, dessen etwas dunklere „Zellkörper" durch lichtere „Zellbrücken" verbunden sind.

Die Innenlage schliesslich, welche nur auf Querschnitten und Querschliffen untersucht wurde, zeigte vor allem eine sehr deutliche Querschichtung, welche durch ein Alternieren dickwandigerer und

dünnwandigererWabenreihen zustandekommt. Doch wurden auch Andeutungen von säulchenartigen Strukturen, ähnlich denen der Pigmentlage, wahrgenommen.

Im Anschluss an Bütschli's Untersuchungen und unter seiner Leitung hat Sukatschoff (882) einige weitere quellbare tierische Substanzen, vor allem noch verschiedene Cuticularbildungen[1]), untersucht.

Die Cuticula von *Lumbricus* besteht nicht, wie bisher meistens angegeben wurde, aus einander über- oder durchkreuzenden Fibrillen, sondern aus fünf bis sechs Schichten von Waben, welche so angeordnet sind, dass sie bei Flächenbetrachtung das Bild einander durchkreuzender Liniensysteme erzeugen. Lufterfüllung und Macerationspräparate führten zur Aufklärung des wirklichen Verhaltens. Ihrer chemischen Reaktion nach ist sie nicht, wie bisher oft angegeben, Chitin, sondern gehört wahrscheinlich, wie schon Goodrich vermutete, zu den Albuminoiden[2]).

Im Gegensatze hierzu giebt die Cuticula von Hirudineen (*Hirudo medicinalis* L.) und *Aulastomum gulo* Moq.-Tand. Chitinreaktion; auch ihrer Struktur nach schliesst sie sich näher an die Arthropoden-Cuticula an. Sie besteht aus einer Schicht von etwas nach aussen vorgewölbten Waben, ohne eine Kreuzstreifung zu besitzen. Alveolarsaumartige Anordnung des Wabenwerkes ist um die meist mit einem verdickten Wulste versehenen Porenöffnungen der Hautdrüsen zu beobachten. Von besonderem Interesse ist, dass die Hirudineencuticula wie die äusseren Schichten der *Astacus*-Cuticula eine Zellenzeichnung erkennen lässt, wobei die Grenzlinien der Zellenbezirke nicht als scharfe gerade Linien, sondern zickzackartig verlaufen.

Genau die gleiche Zellenzeichnung ist auch bei *Gammarus*, und zwar durch die ganze Dicke der Cuticula hindurch, vorhanden[3]); die Cuticula besteht jedoch nicht aus einer einzigen Wabenlage, sondern aus mehreren. Die äusserste Wabenlage ist, wie die Grenzmembran von *Astacus*, in rauchender Salzsäure unlöslich und alveolarsaumartig gebaut; das übrige Wabenwerk ist in zwei Lagen angeordnet, deren äussere, etwa 1/3 der Dicke der Cuticula einnehmende, aus unregelmäßig angeordneten Waben besteht, während dagegen die innere Lage

---

[1]) Über die auch von Sukatschoff untersuchten Spongienfasern ist schon oben das Notwendige bemerkt worden.

[2]) In einer Anmerkung wird darauf hingewiesen, dass die Cuticula von *Ascaris* gleichfalls kein Chitin ist, sondern mit Millon's Reagens deutliche Eiweissreaktion gibt.

[3]) Für verschiedene Arthropoden ist das schon mehrfach beschrieben worden.

eine deutliche regelmäßige Schichtung erkennen lässt, die hie und da von aufsteigenden Bälkchen durchsetzt wird.

Schliesslich berichtet Sukatschoff noch über den Bau der Ei-Cocons von *Nephelis vulgaris* Moq.-Tand., die bekanntlich elliptische, mit einer abgeplatteten Seite auf einer Unterlage aufsitzende und an beiden Polen durch Pfropfen verschlossene Kapseln darstellen. Sowohl die innere wie die äussere Oberfläche sind durch einschichtige, alveolarsaumartige Wabenlagen abgegrenzt. Die übrige Masse besteht aus einer wabiggebauten Substanz, die an der gewölbten oberen Coconhaut bedeutend dicker ist und zahlreiche abgeplattete, blasige Räume einschliesst, während solche in der dünneren, der Unterlage aufsitzenden Haut des Cocons weniger zahlreich sind. Die gewölbte obere Coconhaut lässt zwei Lagen erkennen, deren äussere, an blasigen Räumen etwas ärmere, einen mehr geschichteten Bau besitzt, als die innere. Ihrer Entstehung nach sind die Cocons Sekrete der Clitellumdrüsen; die Struktur der Coconwände muss daher wohl als die eines schaumig geronnenen, ursprünglich gelösten Stoffes betrachtet werden, wobei allerdings nicht ausgeschlossen ist, dass vielleicht das Drüsensekret schon vor seiner Erstarrung einen schaumig-emulsiven Charakter besass; es bedarf dies noch spezieller Untersuchung. Ihrer chemischen Natur nach sind die Cocons nicht, wie meist angenommen, Chitin, sondern geben Eiweissreaktionen; wahrscheinlich haben sie Beziehungen zum Keratin, worauf schon der hohe, von Filhol bei den Cocons von *Hirudo* ermittelte Schwefelgehalt hinweist.

Die Resultate der vorstehend in gedrängtester Kürze berichteten Untersuchungen Bütschli's dürften sich etwa in folgender Weise zusammenfassen lassen[1]).

Die quellbaren Körper besitzen im festen Zustand[2]) einen mikroskopischen fein-wabigen Bau, d. h. ihre Substanz „ist dicht durchsetzt von äusserst kleinen, in der Regel einen Durchmesser von ca. 1 μ nicht überschreitenden Hohlräumchen, die nach den Gesetzen der Schaumbildung zusammengefügt sind, dementsprechend also durch sehr zarte Lamellen der Substanz des quellbaren Körpers von einander geschieden werden“. „Die Thatsache, dass in den getrockneten quellbaren Körpern von einem solchen Bau in der Regel nichts zu

[1]) Hauptsächlich im Anschluss an Nr. 877.

[2]) Es mag nicht ganz überflüssig sein zu betonen, dass auch gequollene Körper den festen Aggregatzustand besitzen. Dies geht daraus hervor, dass sich beliebig geformte Stücke aus ihnen herausschneiden lassen; wären sie „flüssig“, so müssten darnach solche Stücke sich abrunden (877, pag. 53).

sehen ist, rührt in der Hauptsache daher, dass die Hohlräumchen bei der Eintrocknung zusammensinken oder schrumpfen und sich gänzlich oder fast gänzlich schliessen" (877, pag. 36). Dass die Struktur im gequollenen Zustand häufig nicht zu beobachten ist, beruht, z. B. bei Gelatinegallerte, Agar, Knorpel etc., hauptsächlich darauf, „dass der Unterschied in der Lichtbrechung zwischen der Gelatinesubstanz und der in den Hohlräumchen eingeschlossenen Flüssigkeit zu gering ist, um die sehr feine Struktur erkennen zu lassen".

Die wabenartige Schaumstruktur entsteht in der Regel dadurch, dass der Erstarrung eine schaumige Entmischung vorhergeht. Durch Zug- oder Druckkräfte, die während des Erstarrungsprozesses auf den ganzen Schaum oder einzelne Partien desselben einwirken, können faserige, strahlige und andere Modifikationen des Wabenbaues bedingt werden.

Die Vorgänge und Bedingungen der schaumigen Entmischung sind in verschiedenen Fällen verschiedene. Wie dieselbe bei der Bildung von Gerinnungsschäumen unter Einwirkung eines Fällungsmittels auf konzentrierte Lösungen gedacht werden kann, wurde schon oben ausgeführt (pag. 717); auch die Entstehung globulitisch-wabiger Strukturen, die vielleicht komplizierter gedacht werden muss, und die Erstarrung aus dem Schmelzfluss, unter eventueller Entmischung, wurden schon oben erwähnt (pag. 721). Es bleibt daher nur noch nachzutragen, dass auch die Erstarrung der durch Erwärmen verflüssigten Gelatine und des durch Hitze gerinnenden Eiweisses als mit Entmischungsvorgängen verbunden gedacht werden können; doch möge betreffs der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden (877, pag. 43).

Eine wabenartige Struktur wurde nun auch bei nicht quellbaren Substanzen beobachtet. Daraus folgt, dass die Wabenstruktur, wenn sie auch eine Voraussetzung für die Quellbarkeit darstellt, doch nicht deren alleinige Ursache sein kann. Diese wird vielmehr darin gesehen, dass bei der Quellung der quellbaren Körper anscheinend die Substanz der Wabenwände eine Veränderung erfährt, während bei den nicht quellbaren Körpern unter entsprechenden Bedingungen eine solche nicht eintritt. Dies geht schon daraus hervor, dass die quellbaren Körper im gequollenen Zustand bedeutend an Dehnbarkeit und Biegsamkeit zunehmen, was nur zum kleineren Teil auf die Erfüllung der Wabenräumchen mit Flüssigkeit überhaupt zurückgeführt werden kann. Denn wenn auch gequollene Körper, deren Wabenräumchen unter geeigneten Bedingungen mit nicht quellenden Flüssigkeiten erfüllt wurden (z. B. in Alkohol „gehärtete" Gelatine), dehnbarer und

biegsamer sind, als im trockenen Zustande, so wird doch kein derartiger Grad der Dehnbarkeit und Biegsamkeit erreicht, wie bei Einwirkung einer quellend wirkenden Flüssigkeit, woraus eben hervorgeht, dass diese die Substanz der Wabenwände verändern muss. Eine Quellung findet nun immer nur in solchen Flüssigkeiten statt, welche die betreffende Substanz auch lösen, und es liess sich nachweisen, dass aus stärker gequollenen Körpern stets Flüssigkeit, welche die betreffende Substanz in schwacher Lösung enthält, ausgepresst werden kann; offenbar handelt es sich dabei um die in den Wabenhohlräumchen enthaltene Flüssigkeit. Dass bei dem Quellungsvorgang nicht allein eine Ausfüllung der im trockenen Zustande kollabierten Wabenräume mit Flüssigkeit in Betracht kommt, folgt daraus, dass es bei entsprechenden Manipulationen möglich ist, die in gequollenen Körpern enthaltene Flüssigkeit durch andere, die Substanz nicht lösende Flüssigkeiten in annähernd den gleichen Volumverhältnissen zu ersetzen, wobei dann der Charakter einer gequollenen Substanz verloren geht. Es wird also bei der Quellung nicht nur die entsprechende Flüssigkeit in die Wabenräumchen aufgenommen, sondern es muss auch eine Veränderung in der Substanz der Wabenwände, durch chemische oder physikalische Bindung der aufgenommenen Flüssigkeit, vor sich gehen. Bei in Wasser quellenden Körpern liesse sich etwa an eine Hydratbildung derselben denken. Möglicherweise ist aber die Aufnahme der Flüssigkeit in der Substanz der Wabenwände auch im Sinne einer sog. „festen Lösung“ dieser Flüssigkeit in jener Substanz zu beurteilen[1]).

Ausser der Veränderung der Substanz der Wabenwände kommt dann aber noch ein weiteres Moment in Betracht. Wie aus den oben erwähnten Auspressungsversuchen hervorgeht, enthalten die Wabenräumchen eine dünne Lösung der gequollenen Substanz in der Quellungsflüssigkeit. Aus der Möglichkeit, die quellende Flüssigkeit durch andere benetzende Flüssigkeiten zu ersetzen (z. B. bei Gelatine Wasser durch Alkohol etc.), folgt schon, dass die Substanz der Wabenwände für Flüssigkeiten leicht durchgängig sind. Beim Zusetzen der Quellungsflüssigkeit zu der trockenen quellbaren Substanz wird die Flüssigkeit daher in die Wabenhohlräumchen eindringen und den Rest der eingetrockneten Substanz, welche, wie erwähnt, in dem gequollenen Zustand in der Flüssigkeit des Wabeninhalts gelöst und beim Eintrocknen natürlich dann hier zurückgeblieben war, wieder auflösen; vielleicht ist diese Substanz sogar als eine löslichere Modifikation auf-

[1]) Für diese Auffassung hat sich Bütschli namentlich hinsichtlich der Kieselsäuregallerten ausgesprochen (881, pag. 308).

zufassen. Diese in den Wabenhohlräumen entstandene, ursprünglich sehr konzentrierte Lösung der Substanz wird dann aber „auf osmotischem Wege das Einströmen neuer Flüssigkeit bewirken, so lange, bis der osmotische Druck in den Hohlräumen so gesteigert ist, dass sich Ein- und Ausströmung das Gleichgewicht halten“ (877, pag. 44)[1].

Durch diese, von Bütschli aufgestellten Anschauungen über die Bedingungen der Quellung, welche sich von der in biologischen Kreisen meistens bevorzugten Micellar-Theorie Nägeli's wesentlich unterscheiden, werden die Eigenschaften der quellbaren Körper besser erklärt als durch letztere: so namentlich das Verhalten quellbarer Körper beim Eintrocknen und bei der Durchtränkung mit nicht quellenden Flüssigkeiten, die verschiedengradige Aufquellung in verschiedenen Dimensionen und das eigentümliche Verhalten einiger gedehnter quellbarer Körper, sich bei Temperaturerhöhung zu verkürzen (vgl. oben pag. 725).

Wer die Arbeiten Bütschli's mit Aufmerksamkeit liest, der wird an zahlreichen Stellen Hinweise darauf finden, dass die zum Verständnis des ausgedehnten Thatsachenmateriales aufgestellten Erklärungsversuche durchaus nicht allgemein als feststehende Theorien betrachtet werden wollen. In manchen Punkten mussten sogar während der, über eine Reihe von Jahren sich erstreckenden Untersuchungen anfänglich naheliegende Hypothesen wieder verlassen werden. Von gewisser Seite ist dies Bütschli zum Vorwurf gemacht worden; von derselben und von anderer Seite ist wiederum behauptet worden, er trage seine feststehenden Anschauungen derart in die Objekte hinein, dass selbst die Beobachtung getrübt sei: gewiss ein merkwürdiger Gegensatz. In Wirklichkeit wird ein objektiv arbeitender Forscher, zumal auf einem so schwierigen Gebiete, mancherlei Thatsachen nicht sogleich befriedigend erklären können, und es wird derjenige wohl am meisten Aussicht auf dauernde Berücksichtigung finden, welcher den Hauptwert auf die Ermittelung der Thatsachen legt und die Theorien — was sie auch wirklich sind — nur als den Ausdruck der veränderlichen Summe unserer Kenntnisse betrachtet. Freilich erscheint es Vielen verdienstlicher, eine „feste“ Theorie zu begründen, wobei die Thatsachen eben nur so weit berücksichtigt werden, als sie hierzu brauchbar sind.

Mancherlei schliesslich ist in den Schriften Bütschli's zunächst nur angedeutet, bezw. absichtlich beiseite gelassen worden, um es eventueller besonderer Untersuchung vorzubehalten. So wird z. B.

[1] Vgl. hierzu auch den Nachtrag in Nr. 879, pag. 396.

auf die Entstehung der untersuchten, im tierischen und pflanzlichen Organismus vorkommenden quellbaren Substanzen nicht eingegangen, obgleich sich hier mancherlei Vermutungen wohl äussern liessen. Vor allem aber ist zunächst noch ein Punkt nicht weiter erörtert worden.

Die Untersuchungen Bütschli's waren von der Frage ausgegangen, welche Bedeutung den schaumigen Strukturen geronnener Substanzen zukomme; denn es hatte sich ja gezeigt, dass diese die gleichen seien, wie sie beim Protoplasma beobachtet worden waren. Es könnte daher vielleicht auffallen, dass die Resultate der vorliegenden Studien mit den Untersuchungen über das Protoplasma nicht in Beziehungen gesetzt wurden. Deshalb scheinen mir einige Worte hierüber nicht unangebracht zu sein.

Die vorliegenden Studien zeigen nun zwar, dass in der That aus Lösungen quellbarer Substanzen Gerinnungsschäume erzeugt werden können, dass also bei der Konservierung von Zellen, wo solche Lösungen vorkommen, dieser Umstand nicht ausser Acht gelassen werden darf. Andererseits aber wurde nachgewiesen, dass bei gequollenen (nicht gelösten) Körpern eine aus optischen Gründen unsichtbare Struktur, ohne eine Veränderung zu erleiden, durch Einwirkung anderer Flüssigkeiten sichtbar gemacht werden kann; die Struktur entstand jedoch schon vorher, bei Erstarrung des vorher flüssigen Körpers. Daraus wird es wahrscheinlich, dass eventuell auch beim Protoplasma unter gewissen Bedingungen Strukturen, welche während des Lebens nicht sichtbar sind, in ähnlicher Weise sichtbar gemacht werden könnten. Im grossen und ganzen verhält sich das lebende Protoplasma jedoch durchaus anders, als etwa Gelatinegallerte. Denn während diese auch im gequollenen Zustand ein fester Körper ist, muss das lebende Protoplasma, nach Bütschli's früheren Untersuchungen, die in dieser Hinsicht durch die neueren Studien in keiner Weise alteriert werden, in der Regel als eine durch Vermischung flüssiger Substanzen zustandekommende flüssige Schaumemulsion betrachtet werden, womit keineswegs geleugnet wird, dass im lebenden Organismus auch Bestandteile in gallertiger Form vorkommen. Dass das Protoplasma aber einen solchen Bau vielfach besitzt, wurde durch Beobachtung lebender Objekte bewiesen und es ist daher gewiss zulässig, mit der nötigen Kritik diese Auffassung auch dort zu vertreten, wo eine direkte Beobachtung lebenden Protoplasmas nicht möglich ist. Wenn es nun auch keiner Frage unterliegt, dass manche der untersuchten Objekte — ich erinnere nur an die „Strahlungen“ und „Spindelfiguren“ — an ähnliche Erscheinungen in lebenden Zellen auffällig erinnern, und wenn auch gewisse Übereinstimmungen zwischen beiden bestehen, indem ja auch jene Phänomene zu einer Zeit sich

bilden, wo die betreffende Substanz flüssig, bezw. noch nicht erstarrt ist, so dürfen doch beiderlei Dinge nicht zusammengeworfen werden, sind jedenfalls nicht völlig identisch. Solche Übereinstimmungen können vielmehr nur als wichtige Hinweise für weitere Forschungen betrachtet werden.

Wenn derartige Forschungen allerdings zur Zeit noch manchen Widerspruch finden, so werden trotzdem weder Bütschli, noch diejenigen, die ihm folgen, sich von dem weiteren Betreten dieses Weges abhalten lassen. Dass solche Studien, wie es geschehen ist, als „in die Physik“ fallend bezeichnet wurden, kann ihnen nur zum Ruhme gereichen. Von denen seiner Gegner dürfte dies niemand im Ernste behaupten wollen; diese verzichten durch jenen „Vorwurf“ für sich selbst auf das Bestreben, die Frage nach den physikalischen Bedingungen der Lebenserscheinungen ihrer Lösung näher zu führen.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

883 **Abelsdorff, G.,** Zur Erforschung des Helligkeits- und Farbensinnes bei Menschen und Tieren. (Verhandl. d. physiol. Ges. zu Berlin, 23. Febr. 1900.) In: Arch. f. Anat. und Physiol. Physiol. Abteil. 1900. p. 561—562.

Verf. hat den interessanten Versuch gemacht, die von Sachs am Menschen zuerst festgestellte Verschiedenheit der Wirkung farbiger Lichter auf die Pupillenweite auch an Tieren zu prüfen und damit einen objektiven Anhaltspunkt für das Verhalten der Tiernetzhäute gegen die verschiedenen Farben zu gewinnen. Verf. selbst hat eingehende Untersuchungen über die Wirkung farbiger Lichter auf die Pupillenweite an normalen und farbenblinden Menschen unlängst veröffentlicht und gezeigt, dass das Verhalten bei gewissen Arten von Farbenblindheit von dem des normalen Auges abweicht, jedoch nicht bei allen (nicht bei der häufigen sog. Grünblindheit). Während von den Farben des Sonnenspectrums Gelb die stärkste verengernde Wirkung auf die Pupille des normalen Auges hat, wirkt beim total farbenblinden Auge Grün am stärksten, dagegen Rot, das beim normalen Auge stark wirkt, beim farbenblinden fast gar nicht.

Die Untersuchung mancher Tieraugen ist durch die träge Pupillenreaktion erschwert (Kaninchen, Meerschweinchen). Bei diesen Tieren bewirken nur erhebliche Helligkeitsunterschiede Pupillenreaktion.

Danach ist es wahrscheinlich, dass bei diesen Tieren auch die Empfindlichkeit für Helligkeitsunterschiede gering ist. Brauchbarer für diese Versuche sind die Tauben und Eulen. Bei der Taube zeigte sich eine Abweichung vom normalem menschlichem Auge in dem Sinne, dass grünen und blauen Lichtern eine geringere „pupillomotorische Wirkung zukam, daher trat z. B. bei successiver Belichtung mit gleich hellem Rot und Blau Pupillenverengerung bei Rot ein. Die gleichen Farben übten auf das Eulenauge (*Athene noctua* und *Otus vulgaris*) eine gerade entgegengesetzte Wirkung aus; bei Rot Pupillen weit, bei nachfolgender Belichtung mit gleich hellem Blau energische Verengung. (Die Unterschiede dürften sich aus dem Bau der Retina, Mangel an Stäbchen bezw. Sehpurpur bei der Taube, grossem Purpurreichtum in der Eulenretina, erklären. Ref.) W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

884 **Friedenthal, H.**, Über einen experimentellen Nachweis von Blutsverwandtschaft. In: Arch. f. Anat. und Physiol. Physiol. Abteil. 1900. p. 494—508.

Verf. hat interessante Versuche über die gegenseitige Beeinflussung der Blutarten verschiedener Tiere angestellt, als Fortsetzung der bekannten Landois'schen Versuche. Das Blut von Kaninchen und Hase, Wolf und Hund, Pferd und Esel kann sowohl in vitro, wie auch in den Gefässen der lebenden Tiere gemischt werden, ohne dass Blutkörperchen gelöst werden und Blutfarbstoff im Harn erscheint, während sich die Blutarten von Tieren, die zoologisch sich ferner stehen, gegenseitig schädigen. Verf. hat Versuche im Reagensglas (Einbringung eines Tropfens von defibriniertem Blut in Blutserum der anderen Tierart) und an lebenden Tieren ausgeführt, letztere in der Weise, dass das Blut aus der Carotis des einen Tieres in die des anderen übergeleitet wurde. In dieser Weise konnte zwischen *Felis domestica* und *Felis ozelot* Blutmischung erzeugt werden, ohne dass Blut im Harn auftrat. Im allgemeinen ergab sich, dass innerhalb derselben Familie das Blut keine merkbaren Unterschiede aufweist, dass dagegen die einzelnen Unterordnungen eine ergiebige Blutvermischung nicht mehr gestatten, die zwischen Gliedern verschiedener Ordnungen natürlich noch viel weniger möglich ist. Keine Blutdifferenz zeigen *Mus musculus* und *Mus decumanus*; *Lepus timidus* und *L. cuniculus*. Das Blut des letzteren ist mit dem von *Cavia cobaya* nicht ohne Schaden mischbar. Pferdeserum löst nicht Eselsblutkörperchen, wohl aber solche von Kaninchen, Meerschweinchen, Kalb, Lamm, Mensch. Schweineserum löst Blutkörperchen von Rind, Hund, Katze, Mensch etc. Igelserum löst u. a. Blutkörperchen von Katze und Kanichen, Igel-Blutkörperchen

werden von Aal-, Kaninchen- und Menschenserum gelöst. Das Blut von dem Menschen fernstehenden Affenarten verträgt sich nicht mit Menschenblut; untersucht wurden: von Prosimieren *Lemur varius*, von platyrhinen Affen *Pithesciurus sciureus* und *Ateles ater*, von Katarhinen *Cynocephalus babuin*, *Macacus sinicus* und *cynomolgus* und *Rhesus nemestrinus*. Das Blut von anthropoiden Affen dagegen lässt sich bemerkenswerter Weise mit dem des Menschen ohne Schaden mischen (Orang-Utang, Gibbon, Schimpanse), was die nahe Verwandtschaft beider von neuem zeigt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

885 **Loewy** und **Richter, P. F.**, Sexualfunktion und Stoffwechsel. Ein experimenteller Beitrag zur Frage der Organtherapie. In: Arch. f. Anat. und Physiol. Physiol. Abteil. 1899. Suppl. p. 174—198.

Die bekannten Erfahrungen über vermehrten Fettansatz nach Kastration oder spontaner (klimakterischer) Eierstocksdegeneration veranlassten die Verff. zu einer Untersuchung über den Einfluss der Geschlechtsdrüsen auf den Stoffwechsel. Für diesen wurde in der bis jetzt vorliegenden Versuchsreihe nur der Gaswechsel (Sauerstoffverbrauch pro Minute, und pro kg Körpergewicht und Minute), als Maß gewählt, Untersuchungen über den Eiweisszerfall und Harnstoffproduktion sind in Aussicht gestellt. Experimentiert wurde an Hündinnen und Hunden. Es ergab sich das bemerkenswerte Resultat, dass nach der Kastration im Verlauf längerer Zeit eine deutliche Reduktion des Gaswechsels eintritt; durch Darreichung von Oophorin (Ovarialsubstanz), die $2^1/_2$ bis 3 Monate nach der Kastration erfolgt, kann diese Verminderung nicht nur aufgehoben werden, sondern es steigen dann die Gaswechselwerte bis weit über die Norm. Auch nach Aussetzen des Oophorins hält diese Steigerung noch einige Zeit an. Beim kastrierten Tiere hat das Präparat keinen Einfluss auf den Gaswechsel. Die Darreichung von Hodenpräparaten ist beim kastrierten weiblichen Tier ohne Einfluss auf den Gaswechsel. Umgekehrt steigert aber Oophorin den Gaswechsel des kastrierten männlichen Tieres, welcher durch Kastration ebenfalls sinkt, wenn auch nicht so erheblich wie beim weiblichen Tiere. Das Absinken erfolgt hier schneller als beim weiblichen Tiere. Hodensubstanz oder Spermin steigert den Umsatz beim kastrierten Hund.

Bezüglich der theoretischen und therapeutischen Folgerungen der Verff. vergl. das Original.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

886 **Lyon, E. P.,** A contribution to the comparative physiology of compensatory motions. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 86—114.

Die kompensatorischen Bewegungen und Stellungsänderungen, die bei Wirbeltieren bekannt sind, finden sich auch bei Wirbellosen, und zwar auch bei solchen Arten, die keine Otocysten besitzen, wie die Insekten. „Wenn daher jene Bewegungen auf ein gemeinsames Organ zurückgeführt werden sollen, so kann dies Organ weder in den halbzirkelförmigen Kanälen, noch in den Otocysten, noch auch in beiden zusammen gefunden werden." Dem Einwand, dass die kompensatorischen Bewegungen der Insekten anders aufzufassen seien, als die der Tiere mit Otocysten, weil sie durch Blendung unterdrückt werden, begegnet Verf. mit Berufung auf die v. Cyon'sche Behauptung, dass dies auch beim Frosche der Fall sei [bekanntlich ist es von verschiedenen Seiten längst nachgewiesen, dass und warum die Cyon'sche Beobachtung für die Entscheidung dieser Frage wertlos ist. Blendung unterdrückt die kompensatorischen Bewegungen nicht. Ref.].

Bei *Pseudopleuronectes americanus* sind die kompensatorischen Augenbewegungen trotz der Verdrehung des Labyrinthapparates um 90° die gewöhnlichen. Die halbzirkelförmigen Kanäle können teilweise oder ganz entfernt werden, ohne dass die Kompensationen erlöschen, ebenso bei *Mustelus canis*. Auch Entfernung der Otolithen bei *Pseudopleuronectes* hebt nicht die kompensatorischen Stellungsänderungen gegen die Vertikale auf. Reizung des horizontalen Kanales hat stets Augenbewegungen in der gleichen Ebene zur Folge, Reizung der vertikalen Kanäle erzeugt selten oder nie die entsprechende Augenbewegung, obgleich gerade die kompensatorischen Bewegungen in der vertikalen Ebene besonders ausgesprochen sind.

Die kompensatorischen Augenstielbewegungen bei Krebsen sind ausgiebiger im Hellen als im Dunkeln, stärker in blauem als in rotem Licht.

Die Bewegungen des Augenstiels bei einem in horizontaler Ebene gedrehten Krebs sind in gewissem Maße auch noch vorhanden, wenn das Tier geblendet und seiner Otocysten beraubt ist.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

887 **Newbigin, Marion,** Colour in Nature. A study in biology. London (J. Murray) 1898. 344 pag.

Das Buch ist eine gute, lesenswerte Kompilation; die Farben der Pflanzen und Tiere werden von verschiedenen Gesichtspunkten aus in anregender Darstellung behandelt. Neue Thatsachen und wichtige neue Gesichtspunkte findet man in dem Werke kaum. Verf. hat in

einer Reihe kleinerer, in Zeitschriften veröffentlichter Artikel verschiedentlich zur Kenntnis namentlich der tierischen Pigmente beigetragen (vergl. u. a. meinen Bericht in Zool. Centralbl. III. Jahrg. Nr. 21) und verwertet nun die früher gewonnenen Ergebnisse in der vorliegenden monographischen Darstellung. Wegen des rein kompilatorischen Charakters des Buches erscheint eingehende Berichterstattung über die einzelnen Kapitel nicht angezeigt. Über die Anordnung und Behandlung des Materials sei folgendes gesagt: die ersten Kapitel sind allgemeiner Natur, sie behandeln die Frage, wie Farben in der Tier- und Pflanzenwelt zustande kommen (Unterscheidung in Pigment- und Strukturfarben) und woher die Pigmente stammen. Von letzterem Gesichtspunkte aus werden fünferlei Pigmente unterschieden: 1. solche, die eine direkte physiologische Bedeutung im Organismus haben, wie der Blutfarbstoff für die Atmung. 2. Derivate solcher. 3. Stoffwechsel-Endprodukte. 4. Reservestoffe. 5. Von aussen in den Körper gelangende Pigmente. Diese Gruppen werden einzeln besprochen und durch Beispiele erläutert. Dabei macht sich eine gewisse Einseitigkeit geltend, indem dieselben Beispiele wiederkehren, die Verf. in früheren Schriften verwendet hat, andere, besonders interessante Farbstoffe dagegen, wie die lichtempfindlichen Farbstoffe in den Augen, Sehpurpur etc. unberücksichtigt bleiben. Die Kapitel III bis XIII enthalten eine systematische Besprechung der Farben in den einzelnen Tierstämmen und Ordnungen mit mehrfach eingestreuten Exkursen allgemein-biologischer Art. Besonders eingehende Besprechung erfahren die Strukturfarben der Vögel, insbesondere die schon früher vom Verf. behandelten metallischen Glanzfarben der Trochiliden und Nectariniiden. An das Kapitel über die Farben der Säugetiere schliesst sich eine kurze Diskussion darüber an, wie die Pigmente im allgemeinen entstehen können. Verf. kommt nach Erörterung einiger hierüber gemachter Hypothesen zu dem Schlusse, dass eine allgemein gültige Aussage in dieser Hinsicht nicht möglich ist und dass überhaupt in vieler Hinsicht noch Lücken in unserer Kenntnis der Pigmentbildung bestehen. In weiser Beschränkung hebt Verf. die zahlreichen auf diesem Gebiete noch offenstehenden Fragen hervor, mit dem Hinweis darauf, dass uns heutzutage die nötigen Erfahrungen zu ihrer Beantwortung noch fehlen. In gleicher Weise werden im Schlusskapitel die verschiedenen Theorien über die Zeichnung der Tiere und ihren biologischen Wert (Eimer, Simroth, Wallace u. a.) besprochen und kritisiert. Was dem Buch in den Augen des Ref. trotz des verhältnismäßig spärlichen Materials von neu beigebrachten Thatsachen einen erheblichen Wert verleiht, ist ein Grundzug, der durch das ganze Werk hindurchgeht: an Stelle der gerade bei dem hier

behandelten Stoff von anderen Seiten nicht selten vorgebrachten vagen Hypothesen und Auswüchsen des Darwinismus findet man bei Verf. das Bestreben, zuerst ein Material von Thatsachen zu sammeln und in deren Verwertung die exakt-physiologische Beurteilungsweise einzuhalten. Der descendenztheoretische Gesichtspunkt kommt dabei doch zu seinem Rechte. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

888 **Norman, W. W.**, Do the reactions of the lower animals against injury indicate pain sensations? With additional note by Jacques Loeb. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 271—284.

Die Arbeit des kürzlich verstorbenen Verf.'s ist von J. Loeb „with practically no alterations" herausgegeben und mit zusammenfassenden Schlussbemerkungen versehen. Das Ergebnis ist, dass eine grosse Zahl, vielleicht die Mehrzahl, der niederen Tiere (bis zu den Fischen inkl. gehen die gewählten Beispiele aufwärts) auf verletzende Eingriffe in ihren Organismus nicht mit Reaktionen antworten, die als Ausdruck des Schmerzes aufgefasst werden könnten. In der beschränkten Zahl von Fällen, bei denen man zunächst zu einer gegenteiligen Schlussfolgerung gelangen könnte, zeigt eingehendere Analyse, dass auch hier diese Schlussfolgerung unrichtig wäre. Das charakteristische Beispiel für Fälle letzterer Art ist der bekannte Zerschneidungsversuch am Regenwurm (*Allolobophora* verwendete Norman), bei welchem nach Querdurchschneidung immer nur die hinter dem Schnitt liegende Hälfte sich windet und krümmt, während die vordere geordnete Fluchtbewegungen ausführt. Ferner wurden Versuche ausgeführt an *Cerebratulus, Thysanazoon, Planaria, Podarce, Nereis, Branchiobdella, Asterias, Ophiura, Eupagurus, Limulus*, einigen Myriapoden und Insekten. Die Tiere reagierten auf erhebliche Verletzungen meist nur wenig oder gar nicht. Bei Operationen, die Lyon an Fischen (*Squalus* und *Pseudopleuronectes*) ausführte (Eröffnung des Schädels, Zerstörung des Labyrinths etc.), sah Verf. die Tiere auffallend wenig reagieren.

Auch wer, wie Ref., der Ansicht ist, dass kein Anhaltspunkt für die Existenz von „Schmerzempfindung" bei niederen Tieren vorhanden ist, wird doch sagen müssen, dass diese Versuche weder im einen noch im anderen Sinne irgend etwas entscheiden. Beim durchschnittenen Regenwurm kriecht die vordere Hälfte nicht „ruhig" weiter, sondern sie entflieht rasch. Wer da Lust hat, könnte behaupten, sie thue das, um dem schmerzhaften Eingriff zu entfliehen. Am bedenklichsten erscheint die Heranziehung der Beobachtungen an den Fischen während der Operation. Gefolterte „Hexen" fielen oft in

sog. „Hexenschlaf“ und reagierten dann nicht auf die Folterqualen. Bei Vögeln kann man eine überraschende Unempfindlichkeit gegen Eingriffe sehen, wenn man sie in den Zustand der Apnoë versetzt, indem man durch einen eröffneten Humerus reichlich Luft in die Atmungsorgane einbläst; und doch wird niemand hieraus den Beweis ableiten wollen, dass die Hexen und die Vögel überhaupt keine Schmerzempfindung haben können.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

889 **Wasmann, E.,** Einige Bemerkungen zur vergleichenden Psychologie und Sinnesphysiologie. In: Biolog. Centralbl. Bd. XX. 1900. pag. 341—348.

Verf. wendet sich in dieser kleinen Schrift einerseits gegen das Bestreben Loeb's, an Stelle der vergleichenden Sinnesphysiologie gewissermaßen eine Tropismenlehre zu setzen, und andererseits gegen den bekannten Beer-Bethe-Uexküll'schen Nomenklaturvorschlag. Die Argumentationen des Verf.'s decken sich teilweise mit den vom Ref. seinerzeit vorgebrachten. Von Loeb's „mechanischer Erklärung der Instinkte“ werden speziell zwei Beispiele herangezogen, der „positive Heliotropismus“ der zum Lichte fliegenden Motte und der am Pflanzenstengel aufwärts kriechenden jungen Raupe. Was Loeb und seinen Schülern in letzter Zeit schon von verschiedenen Seiten nachgewiesen wurde, — dass sie ihrer Theorie zu Liebe tierische Reaktionen am Schreibtisch konstruieren, die thatsächlich gar nicht existieren, zeigt Verf. auch an den genannten Beispielen. Die Reaktionen der Tiere im Widerspruch mit den Thatsachen als ganz einfach, durch ein „einfaches“ mechanisches Prinzip erklärbar hinzustellen und die wirklich vorhandenen, oft schwer zu erklärenden Komplikationen zu unterdrücken, nützt der Wissenschaft nicht, es ist nur eine scheinbare Wissenschaftlichkeit.

Verf. kritisiert ferner die erwähnte objektivierende Nomenklatur, samt den Ziegler'schen Ergänzungsvorschlägen, und lehnt sie, in Übereinstimmung mit dem Ref., ab.

Zum Schluss beklagt Verf., in Übereinstimmung mit Forel, die bei psychologischen Erörterungen sich neuerdings geltend machende mangelhafte philosophische Vorbildung, die den richtigen Gebrauch der in Anwendung kommenden Begriffe unmöglich mache und über den Mangel logischen Denkens, der z. B. in Bethe's einschlägigen Arbeiten charakteristisch sei.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

890 **Ziegler, H. E.,** La base cytologique de l'Instinct et de la Mémoire. In: Travaux de laborat. de l'Institut Solvay Tom. III. Bruxelles 1900. 20 pag.

Einem von Prof. Heger in Brüssel ausgesprochenen Wunsche folgend habe ich die in meiner vorigen Publikation (Biolog. Centralblatt 1900 Nr. 1) dargelegten Anschauungen über die celluläre Grundlage der psychischen Erscheinungen auch in französischer Sprache in der von ihm herausgegebenen Zeitschrift publiziert und dabei noch einige Thatsachen zur Unterstützung meiner Auffassung herbeigezogen. — Um Begriffe zu haben, welche von der Bewusstseinsfrage unabhängig sind, verwende ich die Bezeichnungen „kleronom“ (ererbt) und „enbiontisch“ (im individuellen Leben erworben); ich nenne also kleronom alle diejenigen Thätigkeiten der Tiere, zu welchen der Trieb und die Fähigkeit schon durch die Vererbung bedingt sind, und welche also bei allen normalen Individuen der Species in gleicher Weise sich zeigen. Kleronom sind die Instinkte und Reflexe, wobei aber von der Frage, ob bewusst oder unbewusst, abzusehen ist. Enbiontisch nenne ich alle diejenigen Thätigkeiten oder Fähigkeiten, welche auf individueller Erfahrung beruhen, bei welchen also ein im Gedächtnis gebliebener Rest früherer Ereignisse und Eindrücke mitwirkt. Alle Verstandesthätigkeit ist enbiontisch.

Bei denjenigen Metazoen, welche ein Nervensystem besitzen, sind die kleronomen Bahnen in den Ganglienzellen und Nervenfasern gegeben, also in den Neuronen mit ihren Fortsätzen, wobei auch die von Apathy und von Bethe neuerdings genauer beschriebenen Neurofibrillen zu berücksichtigen sind. — Auch die enbiontischen Thätigkeiten und Fähigkeiten müssen ihre celluläre Grundlage in den Neuronen haben, und wenn sich Bahnen im individuellen Leben ausbilden, so muss den betreffenden Neuronen eine gewisse Plasticität zukommen. Insbesondere muss man annehmen, dass die Enden der Ausläufer, durch welche die Neurone (auf nicht völlig bekannte Weise) in Verbindung stehen, sich nach Art der Pseudopodien mancher Rhizopoden bewegen können, wenn auch diese Bewegung eine sehr langsame und beschränkte sein mag; ferner ist es denkbar, dass die Plasticität der Neuronen sich auch in der Entstehung von Neurofibrillen zeigt, welche sich in der Zelle entsprechend der Bahn des Leitungsvorgangs ausbilden können.

Als histologische Beweise für die Plasticität der Neuronen lassen sich folgende Thatsachen anführen. Erstens sind beim neugeborenen Kinde die Neurone der Grosshirnrinde noch grossenteils unvollkommen ausgebildet, und nur ganz allmählich im Laufe mehrerer Jahre werden (gleichzeitig mit der Aufspeicherung zahlreicher Erinnerungsbilder) die Fortsätze aller Neuronen ausgebreitet. In ähnlicher Weise ergab sich bei neugeborenen Mäusen, dass nur ein Teil der Zellen der Grosshirnrinde schon die volle Ausbildung besitzt, aber bei vielen Gruppen

von Neuronen die Zellen noch dicht gedrängt liegen und nur wenige Fortsätze zeigen. Zweitens hat man bei Hunden und beim Menschen konstatiert, dass bei dauernder Blindheit die Zellen der Sehsphäre des Grosshirns relativ dicht gedrängt bleiben und nicht ihre volle Ausbildung erreichen; daraus ist zu schliessen, dass die Art der Ausbildung der Neuronen von der Funktion derselben abhängig ist. Drittens hat man bei der progressiven Paralyse gefunden, dass die Fortsätze der Neuronen allmählich zu Grunde gehen und dementsprechend ein fortschreitender Schwund der Erinnerungen zu beobachten ist. Viertens wird vielfach angegeben, dass die feinen Fortsätze der Neuronen infolge verschiedener Schädigungen ein perlschnurartiges Aussehen erhalten, wie es auch an den Pseudopodien von Rhizopoden als Folge starker Reizung auftritt.

Manche Autoren haben sich von der Plasticität der Neuronen eine zu weit gehende Vorstellung gemacht, welche ich nicht teile; insbesondere kann ich der Duval'schen Theorie des Schlafes nicht zustimmen. Ich halte die Annahme der Plasticität der Neuronen nur soweit für berechtigt, als sie auf den obengenannten Thatsachen beruht und zur Erklärung der Bildung und Rückbildung der enbiontischen Bahnen dient. H. E. Ziegler (Jena).

Protozoa.

891 **Harrington, N. R.**, and **Leaming, E.**, The reaction of *Amoeba* to lights of different colors. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 9—18.

Amoeba proteus wurde mit verschiedenfarbigem Licht (gewonnen durch Strahlenfilter aus gefärbtem Celluloid) beleuchtet und die Reizwirkung des Lichtes bei starker Vergrösserung beobachtet. Die Ergebnisse waren folgende: Protoplasmaströmung der Amöbe ist bei rotem Lichte vorhanden, Strahlen vom violetten Ende des Spektrums verzögern oder unterbrechen die Strömung oder kehren dieselbe um. Nach ihrer Hemmungswirkung auf die Plasmaströmung folgen sich die Farben in der Reihenfolge: weiss, violett, rot. Das Verhalten von Amöbenfragmenten ohne Kern ist ähnlich; violett und weiss hemmen die vorhandene schwache Strömung.

Es lässt sich nicht behaupten, dass die Kugelform für *Amoeba* den Zustand höchster Zusammenziehung bedeutet.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

892 **Jennings, H. S.,** Studies on reactions to stimuli in unicellular organisms. V. On the movements and motor

reflexes of the Flagellata and Ciliata. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 229—260.

893 **Jennings, H. S.,** VI. On the reactions of *Chilomonas* to organic acids. Ibid. pag. 397—403.

894 — Reactions of Infusoria to chemicals; a criticism. In: Americ. Naturalist. Bd. 34. 1900. pag. 259—265.

895 — The behavior of unicellular organisms. In: Biolog. Lect. Mar. biolog. Laborat. Woods Holl. 7. Lect. 1899. pag. 93—112.

896 **Garrey, W. E.,** The Effects of Ions upon the Aggregation of flagellated Infusoria. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 291—315.

Von den eingehenden und sorgfältigen Untersuchungen von Jennings können hier nur einige wenige Hauptsätze der oben unter 892 angeführten Abhandlung herausgegriffen werden, die teilweise auch Ergebnisse von anderen Publikationen des Verf.'s aus den letzten Jahren einschliessen: Die motorischen Reaktionen der Flagellaten und Ciliaten auf Reize treten in Form von „Reflexen" von bestimmtem Charakter auf, der für jede Species charakteristisch ist. Die häufigste Reaktion ist die, dass das gereizte Individuum ein Stück weit sich rückwärts bewegt, um eine bestimmte Achse dreht und dann wieder vorwärts schwimmt. Verschiedenartigen Reizen entsprechen nicht spezifisch verschiedene Reaktionen; thermische, mechanische, chemische Reize wirken im gleichen Sinne. Demgemäß sind auch Chemotaxis und Thermotaxis etc. nicht im Wesen verschiedene Vorgänge. Die Richtung der auf Reizung erfolgenden Drehbewegung ist von der Lokalisierung des Reizes am Körper des Tieres völlig unabhängig, dagegen ist der Ort der Reizung bis zu einem gewissen Grade dafür entscheidend, ob eine Vor- oder Rückwärtsbewegung eintritt. Die Hauptwirkung der Reflexbewegung ist die, dass das Individuum der Wirkungssphäre des Reizes nach Möglichkeit entzogen wird.

Chemotaxis beruht nicht auf einer anziehenden oder abstossenden Wirkung irgendwelcher Substanzen auf das Protoplasma, sondern kommt dadurch zustande, dass gewisse Substanzen jenen motorischen Reflex solange auslösen, bis das Tier durch denselben aus der Wirkungssphäre der betreffenden Substanz hinausgelangt ist (negative Chemotaxis).

Positive Chemotaxis kommt zustande, wenn eine Substanz jenen Reflex nicht auslöst, derselbe dagegen in der Umgebung der Wirkungssphäre der Substanz irgendwie ausgelöst wird. Analoge Deutung giebt Verf. für die Thermotaxis, Tonotaxis etc.

Die Reflexe dieser einzelligen Tiere sind von denen höherer

Tiere nicht im Prinzip, sondern nur dem Grade der Vollkommenheit nach verschieden. Zu der Beeinflussung der Wachstumsrichtung durch Richtungsreize bei höheren Organismen (Tropismen) haben die Reflexe der Infusorien keine direkten Beziehungen.

Garrey (896) kritisiert die Jennings'schen Ausführungen in mehreren Punkten, so z. B. hinsichtlich der relativen Bewertung der Reizwirkung verschiedener Salzlösungen. Ungefähr das gleiche, was Jennings als „Chemotaxis" bezeichnet, nennt Garrey „Chemokinosis" (Unterschiedsempfindlichkeit), der er den „Chemotropismus" in der aus Loeb's Arbeiten bekannten Definition gegenüberstellt. Bei *Chilomonas* findet G. Chemokinosis. Einzelheiten über die Wirkungen der verschiedenen Substanzen s. i. Orig.

Jennings weist in der zweiten und dritten der oben angeführten Abhandlungen darauf hin, dass die Frage der Benennung der Reaktionen belanglos sei gegenüber der Beobachtung des thatsächlichen Verhaltens der Tiere bei den Reizbewegungen. Die von Garrey theoretisch konstruierte Art der Bewegung gegen die Reizquelle treffe nicht zu und speziell von einer bestimmten Orientierung „symmetrischer Punkte" der Körperoberfläche gegen die Reizquelle und deren Diffusionslinien könne bei einem unsymmetrisch gebauten Organismus, wie der von Garrey benutzten *Chilomonas*, nicht gesprochen werden. Jennings hält im übrigen seine Angaben aufrecht. Der oben unter Nr. 896 aufgeführte Vortrag enthält Beobachtungen über die normale Bewegungsweise verschiedener Infusorien und deren Abänderung bei Reizungen; auszugsweise Wiedergabe ist nicht wohl möglich. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

897 **Pearl, R.,** Studies on Electrotaxis. I. On the reactions of certain Infusoria to the electric current. In: Americ. journ. of physiol. Bd. IV. 1900. pag. 96—123.

Verf. hat eine Anzahl von Protozoengattungen auf ihr Verhalten gegen den konstanten elektrischen Strom untersucht und zwar, ausser dem Flagellaten *Chilomonas paramaecium*, verschiedene Vertreter der holotrichen, heterotrichen und hypotrichen Ciliaten. Die Versuche stellen eine Ergänzung dar zu den Untersuchungen von Jennings über das Verhalten von Infusorien gegen andere als elektrische Reize. Die Hauptfrage, die Verf. zu entscheiden suchte, ob die Reaktionen auf den elektrischen Strom denen auf andere Reizarten gleich sind oder nicht, wird im letzteren (negativen) Sinne beantwortet. Bei den elektrotaktischen Reaktionen wirken zwei Faktoren zusammen, die Verf. als „forced movement" und „motor reflex" unterscheidet. Die Zwangsbewegung beruht auf der Wirkung der Cilien an einzelnen

Körperregionen, welche während der Dauer des elektrischen Reizes bestimmte Stellungen einnehmen. Die Cilien auf der Kathodenseite richten sich unter diesen Umständen nach dem Vorderende des Zellkörpers, die auf der Anodenseite nach dem Hinterende.

Der „Reflex" beruht auf der Wirkung bestimmter Cilien, welche bestrebt sind, dem Körper eine Drehbewegung zu erteilen.

Was die Theorie der elektrotaktischen Reaktionen betrifft, so kommt Verf., gleichwie kürzlich Carlgren, zu dem Ergebnis, dass die „chemische Theorie" von Loeb und Budgett, die elektrolytische Prozesse zu Hilfe nimmt, die Thatsachen nicht oder nur zum kleinsten Teile erklären kann. Erheblich grössere Bedeutung schreibt Verf. den kataphorischen Wirkungen des elektrischen Stromes zu, welchen zufolge Infusorien in einer ihrer „Schwimmrichtung" entgegengesetzten Richtung bewegt werden können. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

Coelenterata.

898 **Pütter, August**, Alcyonaceen des Breslauer Museums. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XIII. 5. Heft. 1900. pag. 443—462. 2 Taf.

Verf. beschreibt 10 Alcyonaceenspecies des Breslauer Museums, die in den 70er Jahren von Salmin in Ostasien gesammelt wurden. Ausserdem giebt er eine zusammenfassende Übersicht der Arten der Gattung *Bellonella*, mit der er die Danielssen'sche Unterfamilie der Organinae zu vereinigen vorschlägt. Seine Nachuntersuchung eines der Originale von *Organidus nordenskjöldi* Dan. ergab, dass es sich hier sicher nicht um eine selbständige Species, noch weniger um ein eigenes Genus oder gar eine Unterfamilie, sondern nur um die Jugendform einer *Bellonella*, höchst wahrscheinlich *B. arctica* (Dan.) handelt. Damit ist endlich die Frage nach der Berechtigung jener von Danielssen 1887 neu aufgestellten Unterfamilie gelöst.

Die 10 beschriebenen Alcyonaceenspecies sind folgende: *Bellonella rigida* n. sp., *Eleutherobia japonica* n. sp., *Ammothea rubriflora* n. sp., *Spongodes carnea* Stud. Wrght., *Sp. mucronata* n. sp., *Sp. sinensis* n. sp., *Sp. candida* n. sp., *Sp. flabellifera* Stud., *Sp. folifera* n. sp., *Sp. microspiculata* n. sp. Die Gattung *Eleutherobia* ist vom Verf. neu aufgestellt mit der Diagnose: „Frei lebende Alcyonaceen mit sterilem Stamm und walzenförmigem, unverzweigtem Polyparium". Auffallend ist es, dass jeder Bearbeiter der Nephthyiden fast nur neue Arten beschreibt und nur sehr wenige der bis jetzt bekannten Arten mehrmals aufgefunden wurden. Es scheint mir dies teilweise daraus zu erklären zu sein, dass es auf grund der heute zur Artunterscheidung benutzten Charaktere sehr schwierig oder fast unmöglich ist, neu aufgefundene Arten mit bereits beschriebenen zu identifizieren.

W. May (Karlsruhe).

Vermes.

Nemathelminthes.

899 **James, S. P.**, On the metamorphosis of the *Filaria sanguinis hominis* in mosquitos. In: Brit. med. Journ. London. 1900. Nr. 2070. pag. 533—537. Fig. 1—7.

Mücken des Genus *Anopheles* sind geeignet, den Zwischenwirt für *Filaria bancrofti* abzugeben, während Bancroft *Culex ciliaris* Lin. als solchen fand. Manson gab an, dass die Metamorphose der aufgenommenen Blutfilarien zu der breiten Larve mit kurzem Schwanzanhange in sieben Tagen vollendet sei, während Bancroft eine Zeit von 17—20 Tagen nannte. Verf. beobachtete in Travancore in Indien bei *Anopheles rossii* die Verwandlung in 12—14 Tagen. Über 200 weibliche Mücken wurden nachts unter das Mosquitonetz zu Filarien-Kranken gethan und morgens voll Blut gesogen herausgenommen; 12 der Mücken konnten 12—13 Tage am Leben erhalten werden: auch mit *Culex microannulatus* und *C. albopictus* Skuse experimentierte Verf., die, wie *Anopheles rossii* aus Larven gezogen waren; die *Culex*-Arten konnten durch Bananen 15—18 Tage am Leben erhalten werden. Die Filarien-Larven haben sich aus der breiten, fast unbeweglichen Form zu lebhaften schlanken Tieren umgewandelt; die erstere Form ist 0,071—0,053 mm lang, die letztere 0,151—0,132 mm lang und 0,0026 mm breit; der Ösophagus nimmt $^2/_5$ der Schwanz-, $^1/_3$ der Gesamtlänge ein und letzterer endigt mit drei kleinen Knötchen. Die schlanke Form liegt im Gewebe des Thorax und des Kopfes, selten des Hinterleibes und wird auch im Labrum gefunden, so dass also anzunehmen ist, dass diese Larven durch Stich in den Menschen übertragen wird.

O. v. Linstow (Göttingen).

900 **Low, G. C.,** *Filaria Bancrofti.* In: Brit. med. Journ. London. 1900. Nr. 2059. pag. 1456—1457. 1 Tab.

Die von *Culex ciliaris* mit dem menschlichen Blute aufgesogenen Larven von *Filaria bancrofti* erleiden, nachdem sie im Magen der Mücke die Scheide abgeworfen und sich aus dem Magen herausgebohrt haben, in der Thoraxmuskulatur eine Veränderung; der Körper wird fast unbeweglich und von Gestalt dick, etwa siebenmal länger als breit, hinten mit einem dünnen, kurzen Schwanzanhang; dann geht die Form in eine bewegliche, langgestreckte über. Früher meinte man, die Mücken fielen nach der Eiablage tot in das Wasser und würden zufällig mit den Filarien-Larven vom Menschen mit dem Trinkwasser verschluckt, worauf sich die ersteren im menschlichen Körper weiter entwickelten; die Filarien-Larven der Mücken können auch frei im Wasser mehrere Stunden leben. Verf. findet nun, dass die letzte, schlanke Larvenform in den Kopf und in die Speicheldrüsen der Mücke wandert und zeigt an Schnitten, dass sie oft im Lumen der Proboscis liegt; es ist daher anzunehmen, dass die Mücken durch ihren Stich die Filarien-Larven in den Menschen übertragen,

in dem sie dann zur Geschlechtsreife auswachsen; daneben könnte immerhin die früher angenommene Übertragung durch Trinkwasser stattfinden. O. v. Linstow (Göttingen).

901 **Maitland, J.,** Note on the etiology of Filariosis. In: Brit. med. Journ. London. 1900. Nr. 2070. pag. 537—538.

Verf. betont, dass in Indien die Weissen fast immun gegen Filariose sind, während die Krankheit bei den Eingeborenen ungemein verbreitet ist; die Mücken stechen aber mit Vorliebe die Weissen, die fast nur gekochtes und filtriertes Wasser trinken; die eingeborenen Bewohner der Orte, die viel Filariosis zeigen, beziehen dagegen ihr Wasser aus seichten Brunnen und Tümpeln, so dass Verf. an Übertragung der Filarien durch Mückenstich nicht glaubt.

O. v. Linstow (Göttingen).

902 **Railliet, M. A.,** Evolution sans hétérogonie d'un Angiostome de la Couleuvre à collier. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 129. 1899. Nr. 26. pag. 1171—1173.

In der Lunge von *Tropidonotus natrix* lebt *Angiostomum fuscovenosum* n. sp.; ein hermaphroditischer Nematode von 3,4—6 mm Länge und 0,15—0,19 mm Breite; der Ösophagus ist 0,27 mm lang, das Schwanzende 0,11 mm; die Vagina mündet etwas vor der Mitte des Körpers; die Eier sind 0,077—0,085 mm lang und 0,048—0,052 mm breit; sie werden in die Lunge abgelegt, wo die *Rhabditis*-artigen Embryonen ausschlüpfen, die in grosser Menge in den Lungen gefunden werden und von hier in den Darm und durch den Anus nach aussen gelangen. Sie sind 0,33—0,35 mm lang und 0,02 mm breit und wachsen in 14 Tagen im Freien zu einer Länge von 0,61—0,65 mm und einer Breite von 0,024—0,026 mm heran und bekommen ein *Strongylus*-artiges Ansehen, werden aber nicht, wie die freilebende Form von *Angiostomum nigrovenosum*, *rubrovenosum*, *entomelas* und *macrostomum* aus der Lunge von Fröschen, Kröten und Blindschleichen, zweigeschlechtlich differenziert, wenigstens wurde eine solche Weiterentwicklung vom Verf. nicht beobachtet, so dass er in diesem Falle auf eine Entwicklung ohne Heterogonie schliesst. O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

903 **Bretscher, K.,** Mitteilungen über die Oligochätenfauna der Schweiz. In: Revue Suisse de Zool. VIII. 1900. pag. 1—44. 3 Taf.

Die Zahl der den Zürichsee bewohnenden Formen ist um 8 ver-

mehrt und damit auf 39 gestiegen; er hat mit dem Katzen- und Lützelsee 13 Arten gemeinsam. Letzterem gehören zudem einige weitere neue Species an. Im Greifensee wurden 12 solche konstatiert, darunter 2 für die Schweiz neue. Ein Seelein im Melchthal, in 1900 m Höhe, beherbergte 8 Arten, während ein anderes benachbartes arm an jeglicher Fauna sich zeigte.

Über die Bodenfauna wurden einige statistische Angaben ermittelt, denen zufolge in 1 m Bodenfläche in der Umgebung von Zürich 1650—8000, in einer Wiese bei Cresta (Bünden, 1950 m) dagegen 80 000 Enchytraeiden vorhanden sind. Die Zusammensetzung dieser Fauna ist an den verschiedenen Orten wechselnd. Neu beschrieben sind 2 *Tubifex*, 1 *Naide*, 1 *Mesenchytraeus*, 1 *Buchholzia*, 2 *Enchytraeus*, 7 *Fridericia*, 3 *Henlea*, 2 *Allolobophora*.

K. Bretscher (Zürich).

Arthropoda.

Arachnida.

904 **Thon, Karl,** Monographie der böhmischen *Hydryphantes*-Arten. In: Bull. internat. Acad. sc. de Bohême. Vol. VIII. 1899. p. 1—13. T. 1—2. Fig. 1—5.

905 —, Příspěvky ku poznání českých vodulí (Hydrachnidae). II. Monografie českých druhů rodu *Hydryphantes* C. L. Koch. In: Rozpravy: Roč. VIII. Tř. II. Č. 45. 1899. p. 1—38. t. 1—2. Fig. 1—5.

Der Verf. sammelte in Böhmen ausser zwei Varietäten noch neun *Hydryphantes*-Formen, die er in den oben genannten Arbeiten eingehend beschreibt. Dem eigentlichen systematischen Teile ist ein ausführliches Verzeichnis derjenigen Werke vorausgeschickt, die von der Entwickelung und Anatomie der Gattung *Hydryphantes* C. L. Koch handeln. Hierauf folgt eine Gattungsdiagnose, die leider in der gekürzten deutschen Ausgabe fehlt. Das Gleiche gilt von den Angaben über die Verbreitung und Habitation dieser interessanten Milbengruppe. Bemerkt ist nur, dass die verschiedenen *Hydryphantes*-Arten sich mit Vorliebe in kleineren Gewässern, hauptsächlich in Tümpeln aufhalten, welche stark verwachsen sind. Weit seltener träfe man sie in kleineren Teichen innerhalb der reich mit Sumpfgräsern bestandenen Uferzone an. In einem gewissen Gegensatze zu diesen interessanten Beobachtungen stehen die eigenen Erfahrungen des Ref., der die meisten Vertreter der Gattung *Hydryphantes* C. L. Koch in oft grossen Mengen in Waldlachen erbeutete, die im Frühjahre, der Zeit des stärksten Auftretens dieser eigenartigen Hydrach-

niden, jedweder ausgedehnten Vegetation entbehrten, deren Boden vielmehr mit einer mehr oder weniger dicken Schicht halb vermoderten Laubes bedeckt war, die den Tierchen als willkommener Versteck und Zufluchtsort diente.

Den grössten Raum in den beiden vorliegenden, parallelen Publikationen beanspruchen die sehr ausführlichen Einzelbeschreibungen der aufgeführten Species und Varietäten. Die im Texte und auf besonderen Tafeln beigegebenen Abbildungen und photographischen Aufnahmen sind vorzüglich gelungen und erleichtern durch ihre Naturtreue ganz ungemein die Unterscheidung und Auseinanderhaltung der oft nahe verwandten Formen.

Unter denselben befinden sich nach Angabe des Autors vier neue Arten (*Hydryphantes hellichi*, *H. friči*, *H. placationis* und *H. planus*) und zwei Varietäten der Stammform *H. ruber* de Geer (*H. r.* var. *tenuipalpis* und *H. r.* var. *prolongata*). Ausserdem beschreibt der Verf. zum ersten Male das von ihm erbeutete geschlechtsreife Tier von *H. bayeri* Pisařovic und erbringt dadurch den endgültigen Beweis, dass die Aufstellung dieser Art berechtigt gewesen ist. Von den älteren Vertretern der Gattung *Hydryphantes* (*Hydrodroma*) werden noch *H. dispar* v. Schaub, *H. octoporus* Koen. und *H. flexuosus* Koen. aufgeführt. Bezüglich der zuletzt genannten Species befindet sich der Verf. jedoch im Irrtum. Wie der Ref. an an anderer Stelle[1]) schon nachgewiesen, unterscheidet sich *H. flexuosus* Koen. von der von Thon darauf bezogenen Form durch die Anzahl der Genitalnäpfe, die an oder auf jeder Geschlechtsklappe anzutreffen sind. Während dieselbe bei *H. flexuosus* Koen. am Hinterrande des genannten Gebildes fünf beträgt, weist die letztere an gleicher Stelle nur drei auf. Bei der sich nötig machenden Umtaufe erhielt die von Thon aufgefundene *Hydryphantes*-Art zu Ehren ihres als eifrigen Hydrachnologen bekannten Entdeckers den Namen *H. thoni* Piersig. Was nun die als neu auftretenden *Hydryphantes*-Species anlangt, so gehören sie alle in die Gruppe der Formen, welche auf jeder Genitalplatte nur drei Sexualnäpfe tragen. Sie unterscheiden sich zumeist durch die verschiedene Gestalt des sogenannten Rückenschildes, durch die Grösse und Ausstattung der Genitalplatten und durch die Bildung und Beborstung der Palpen. *H. placationis* Thon besitzt ein ähnliches Rückenschild wie *H. dispar* v. Schaub. Der hintere knopfartige Genitalnapf zeichnet sich durch seine ungewöhnliche Grösse aus. Wenn als beständige Körperfarbe intensives Rot „mit einem metallisch grünen Glanz" angeführt wird, so ist zu bemerken, dass man bei fast allen scharlach- oder karminrot gefärbten Milben (*Hydryphantes*, *Eylais* und *Diplodontus*) hin und wieder Individuen antrifft, die jene eigentümliche Tingierung aufweisen. Eine beständige Färbungserscheinung ist daher im vorliegenden Falle ebenfalls kaum anzunehmen. Bei *H. hellichi* Thon fällt das Rückenschild durch seine ungewöhnliche Länge auf (L. 660 μ, grösste Br. 400 μ). Die Genitalklappen sind schmal. *H. friči* Thon ähnelt dem *H. dispar* v. Schaub sehr. Der Hauptunterschied zwischen beiden Species liegt in der verschiedenen Körpergrösse, in der Gestalt der Genitalplatten und des Rückenschildes. Während bei *H. dispar* die mittlere Hervorwölbung des letzteren kräftig vorspringt und von breiten und langen, am Ende zugespitzten

[1]) Hydrachniden aus den Salzseen bei Slaviansk, Annuaire du Musée Zool. de l'Acad. Imp. des sciences de St.-Pétersbourg. 1899. p. 485.

Seitenausläufern des Schildes begrenzt wird, ist dieselbe bei *H. friči* Thon breit abgerundet und nur von kurzen, stumpfen Seitenausläufern begleitet. Die Genitalplatten tragen bei der neuen Form auf der Oberfläche keine Borsten. Das Rückenschild von *H. planus* Thon hat einen fast geraden Vorderrand. Seine hinteren, keilförmigen, nur mäßig langen Ausläufer schliessen eine schmale und verhältnismäßig tiefe Ausbuchtung ein, die jedoch wesentlich hinter der bei *H. dispar* v. Schaub zurücksteht. *H. bayeri* Pisařovic, dessen Nymphe bisher ausschliesslich bekannt war, scheint eine seltene Milbe zu sein, da es dem Verf. nur gelang, ein einziges, etwa 1,16 mm grosses ♂ zu erbeuten. Das Rückenschild besitzt in seiner vorderen Hälfte unverkennbare Ähnlichkeit mit demjenigen von *H. thoni* Piersig, nach hinten läuft es jedoch in viel kürzere Ausläufer aus, die eine nur mäßig tiefe, kreisbogenförmig ausgeschnittene mittlere Einbuchtung seitlich einfassen. Ausser der typischen Form von *H. ruber* de Geer unterscheidet Thon noch zwei Unterarten, deren abweichenden Merkmale jedoch derart sind, dass man sie ganz gut als selbständige Species ansehen kann. Die eine davon, *H. r.* var. *tenuipalpis*, zeichnet sich durch Palpen aus, die bedeutend länger und dünner sind als bei der Stammform. *H. r.* var. *prolongata* besitzt ein Rückenschild von auffallender Grösse (0,6 mm l.), sodass es sich am lebenden Tiere leicht bemerkbar macht. Im Verhältnis zur Breite ist es annähernd ½ mal länger als bei *H. ruber* var. *typica*. — Zum Schluss sei noch erwähnt, dass Thon auch dem Nymphenstadium der Gattung *Hydryphantes* seine Aufmerksamkeit zugewendet hat. Im Besitz einer grossen Zahl von Exemplaren auf dieser Entwickelungsstufe, konnte er deutlich die allmähliche Ausgestaltung der Area genitalis beobachten. Bei den jüngsten Stadien ist das äussere Geschlechtsfeld bloss auf zwei längliche, ganz einfache, nicht verbundene Genitalplatten beschränkt, welche an jedem Ende je einen knopfartigen Sexualnapf tragen. Später entwickelt sich zwischen beiden ein drittes kleines Chitinplättchen mit einer stärkeren medianen Lamelle, welches schliesslich nach den Genitalplatten sich verlängert und einen mittleren, quergestellten Steg darstellt. Kurz vor der Umwandlung in das geschlechtsreife Tier haben die Geschlechtsplatten schon beträchtlich zugenommen, die oben granulirte Schicht zeigt starke Ränder, die mit einigen Borsten besetzt sind. Die Sexualnäpfe haben die Form, wie bei den völlig entwickelten Individuen. Thon illustriert seine Beobachtungen, die freilich für den Ref. noch nicht erschöpfend genug sind, um alle Zweifel an ihrer Richtigkeit zu beseitigen, durch mehrere vorzügliche Abbildungen.

R. Piersig (Annaberg, Sachsen).

906 **Thor, Sig.,** Förste undersögelse of Norges Trombidiidae. In: Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl. 1900. no. 2. pag. 1—18. t. 1. Fig. 1—25.

Der Verf., bekannt durch seine Bearbeitung der Hydrachnidenfauna Norwegens, hat auf seinen zahlreichen zoologischen Exkursionen und Reisen innerhalb der Grenzen seines Vaterlandes Gelegenheit genommen, ein reiches Material an Acariden, besonders aus den Familien der Gamasidae, Bdellidae und Oribatidae zu sammeln. Als erstes Ergebnis seiner Bemühungen und den daran sich knüpfenden Untersuchungen tritt uns die vorliegende Arbeit über die Gruppe der Trombidiiden entgegen. Bei der systematischen Einordnung und

Beurteilung der vorhandenen Formen wurde vor allem das grosse Sammelwerk von A. Berlese „Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta“ zu Rate gezogen, doch vertritt der Verf. in einzelnen Fällen einen abweichenden Standpunkt. So nimmt er das von Berlese fallen gelassene Genus *Ottonia* Kramer wieder auf, dessen unterschiedliches Gattungsmerkmal gegenüber *Trombidium* in den ungestielten Augen zu suchen sei. Ausserdem glaubt er einzelne Koch'sche Arten wieder gefunden zu haben, welche Berlese als jüngere Entwickelungsstadien oder Synonyma von anderen Species erklärt.

Das systematische Verzeichnis enthält drei *Trombidium*-Arten mit einer Varietät und 8 *Ottonia*-Arten (*Tr. fuliginosum* Herm., *Tr. f.*, var. *norvegica*, *Tr. holosericeum* (L.) Fabr., *Tr. filipes* C. L. Koch, *Ottonia spinifera* n. sp., *O. pusilla* Herm., *O. strandi* n. sp., *Ottonia planca* C. L. Koch, *O. pexata* C. L. Koch, *O. vesiculosa* n. sp., *O. purpurea* C. L. Koch und *O. trigona* Herm.) Die norwegische Varietät von *Tr. fuliginosum* Herm. weicht insofern von der durch Mégnin und Berlese bildlich dargestellten Stammform und der schon früher bekannten Spielart *Tr. erytraellum* (Koch) Berl. ab, als die Crista oder Chitinleiste zwischen den Augen nach hinten länger ausgezogen ist als bei jener und breiter ausfällt als bei dieser. Die langgestielten Augen nehmen hinsichtlich ihrer Länge eine Mittelstellung zwischen der von Berlese und der von Mégnin abgebildeten Form ein. Endklauen und Anhänge (appendicula) des 5. Gliedes der Palpen gleichen denjenigen bei *Tr. f.* var. *erytraellum* Berl. Da aber in diesem Punkte auch Übereinstimmung mit dem von Mégnin bildlich wiedergegebenen *Tr. f.* herrscht, so nimmt der Verf. an, dass dem französischen Forscher ebenfalls eine besondere Varietät oder Art vorgelegen habe.

Unter *Tr. filipes* C. L. Koch versteht Thor eine Species, die dem *Tr. bicolor* Berlese sehr nahe steht, nicht aber, wie letztgenannter Autor es thut, mit diesem identifiziert werden darf. Nicht nur, dass die Palpen etwas kürzer und dicker und reicher mit Dornen besetzt sind und die Crista von *Tr. f.* in der Mitte des Vorderrandes eine Ausbuchtung aufweist, auch die Körperhaare sind nicht glatt wie bei *Tr. bicolor* Berl., sondern lassen gegen die Spitze hin eine schwache Fiederung erkennen. — Ein Vergleich der bei Christiania und im nördlichen Norwegen gesammelten Exemplare von *Tr. f.* stellte übrigens fest, dass auch diese Koch'sche Art sich in zwei Varietäten spaltet, von denen die in der Umgegend von Christiania auftretende noch kürzere Beine und Palpen aufweist. Für den Fall, dass diese Abweichungen späterhin als Artunterschiede Geltung gewinnen sollten, schlägt der Autor für diese Form den Namen *Tr. curtipalpe* vor.

Von den neuen *Ottonia*-Species steht *O. spinifera* Thor dem *Tromb. pusillum* (= *O. p.*) Herm. sehr nahe. Das gilt besonders von dem ♂, das in Bezug auf Körpergrösse, auf Gestalt und Art der Crista, des Geschlechtsfeldes und der Körperhaare so gut wie keine Unterschiede darbietet. Im Gegensatze hierzu besitzt das ♀ von *O. sp.* keine dicken, cylindrischen, sondern ausschliesslich gefiederte oder verästelte Haare von ziemlicher Länge. Hierzu kommt noch, dass das elliptische Endglied des ersten Beinpaares schwach verdickt erscheint und die Palpen an der Aussenseite des 4. Gliedes in der Nähe der Basis des 5. Gliedes unterschiedlicherweise einen langen dünnen aber kräftigen Dorn aufweisen, der im Vereine mit zwei hintereinander stehenden Krallen und mit 10—12 dünnen,

breiten, in zwei Reihen geordneten Dornen eine Art Greiforgan bildet. — Grosse Übereinstimmung mit *O. sp.* Thor weist auch das von P. Kramer beschriebene, von der St. Lorenz-Bay stammende *Tromb. armatum* auf, doch besitzt das letztere nur zwei Paar Geschlechtsnäpfe.

Auch *O. strandi* Thor ähnelt dem *Tr. pusillum* Herm. so stark, dass man sich versucht fühlen könnte, dieselbe nur für eine örtliche Varietät desselben zu halten, wenn nicht die Abweichungen in der Ausrüstung des 4. Palpengliedes noch grösser wären als bei *O. spinifera.* Hier stehen nämlich auf der Aussenseite zwei lange, starke, beinahe gerade Dornen, während die Innenseite noch mehr (12—15) Borsten aufweist als bei der Vergleichsart. — *O. vesiculosa* Thor zeichnet sich vor allem durch die eigenartige Bildung der Körperhaare oder Papillen aus, deren Gestalt an gewisse Arten aus der Gattung *Smaridia* (*S. papillosa* Dugès, *S. hungarica* Karpelles und *S. ampulligera* Berlese) erinnert. Jedes Haar besteht aus einem stielförmigen, kurzen, krummen Schaft und einem flachen, kreisförmigen, mit Luft gefüllten, durchscheinenden Endbläschen, dessen Rand bei stärkerer Vergrösserung schwach gezähnelt erscheint.

Ausser den soeben angeführten neuen Milbenformen beschreibt Thor noch zwei andere, in denen er Koch'sche Species wiedererkennen will. Die eine, *Ottonia planca,* entspricht in der Körpergrösse, in der Form und Ausstattung des Geschlechtsfeldes, der Crista und der Palpen der *O. spinifera* Thor, aber der Leib ist mit zweierlei Haargebilden bedeckt, von denen der eine Teil gefiedert erscheint, während die übrigen, deutlich über den Hinterrand des Rumpfes hinausragend, sich durch ihre gekrümmte, schwach kolbenförmige Form bemerkbar machen. Bei genauerem Zusehen findet man, dass ihre Oberfläche mit zahlreichen, sehr feinen Härchen besetzt ist. — Was nun die zweite Koch'sche Species, *O. pexata,* anlangt, die Berlese in seinem Werke irrtümlicherweise für eine Jugendform von *Tromb. gymnopterorum* (= *Tr. fuliginosum* Herm.) erklärt, so ähnelt dieselbe am meisten der *O. pusilla* Herm., doch sind es wiederum die ein Mittelding zwischen Haar und Papille darstellenden Hautgebilde, welche infolge ihrer eigenartigen Bauart eine Sonderstellung ihres Trägers fordern. Im allgemeinen an die Papillen einzelner *Smaridia*-Arten erinnernd, charakterisieren sie sich besonders dadurch, dass sie mit ihren kurzen Stielen je einem becher- oder kelchförmigen, am Rande gezähnten Basalstück entspringen. Der Gestalt nach sind sie keulenförmig aufgeblasen und nach dem freien Ende hin zugespitzt. Kurz vor dem letzteren beobachtet man eine schwache Einschnürung, so dass es aussieht, als ob dasselbe an dieser Stelle abgegliedert sei. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bilden die Palpen, deren 4. Glied auf der Aussenseite an der Einlenkungsstelle des nächsten 5 lange, beinahe gerade Dornen aufweist.

Von einer dritten Koch'schen Art, *O. purpurea,* die schon von G. Haller in Württemberg wieder aufgefunden wurde, bemerkt Thor selbst, dass sie möglicherweise synonym sei mit *Tromb. sanguineum* (Koch) Berlese und *Tr. bifoliosum* Can. — Verschiedene Abweichungen im Bau der Körperhaare und in der Gestalt und Ausrüstung der Palpen zwischen den Befunden an seinen Exemplaren und den Abbildungen Berlese's ständen aber einer Identifizierung beider Vertreter hindernd entgegen. Dass aber *Tromb. purpureum* Koch und *Tr. sanguineum* Koch ein und dieselbe Species repräsentieren sollen, scheint Thor mehr als zweifelhaft. Der Ref. tritt ihm hier in dieser Ansicht bei, doch kann er nicht unerwähnt lassen, dass es überhaupt schwer ist, mit wirklich zwingender Sicherheit zu entscheiden, welche Species die eine oder die andere Koch'sche Milbenform darstellt. Eine gewisse Ähnlichkeit genügt zur genauen Wiederbestimmung nicht, feinere Détails lassen die Koch'schen Zeichnungen aber in der Regel vermissen.

— Nr. 906. —

Die der Abhandlung Thor's beigegebenen Abbildungen illustrieren die wichtigsten Unterschiede zwischen den aufgeführten Arten. Beklagenswerterweise ist ein Teil derselben zu klein ausgefallen, so dass mitunter die Deutlichkeit darunter leidet.

R. Piersig (Annaberg, Sachsen).

907 **Thor, Sig.** — Förste undersögelse af Norges Rhyncholophidae. In: Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl. 1900. Nr. 3. pag. 1—12. t. 2. Fig. 26—34.

Die von Thor beschriebenen Rhyncholophiden verteilen sich auf drei Gattungen (*Smaris* Latr., *Smaridia* Dugès und *Ryncholophus* Dugès) und eine Untergattung (*Ritteria* Kram.) mit zusammen 9 Arten, von denen zwei als neu auftreten (*R. norvegica* und *R. plumosa*). Von diesen charakterisiert sich die zuerstgenannte Species durch folgende Merkmale: Grösse 2 mm lang und 1,3 mm breit. — Farbe dunkel gelbrot. Körper vorn in einem medianen dreieckigen Vorsprung ausgezogen, der durch keine Querfurche vom übrigen Rumpfe abgesetzt ist. Körperhaare klein, borstenförmig. Endglieder der Beine kurz. Genitalhof zwischen dem 3. und 4. Beinpaare gelegen, ohne innere Geschlechtsnäpfe; die äusseren Klappen langgestreckt, behaart. Augenpaar am seitlichen Vorderrande des Rumpfes zu beiden Seiten des Hinterrandes der Crista. Letztere auf einer dünnen Panzerplatte gelegen, leistenartig schmal, nach hinten mit einer zwei Borsten tragenden Verbreiterung, nach vorn in das chitinisierte Vorderende des mittleren Körpervorsprungs übergehend, auf dem ausser einer Anzahl feiner Härchen ebenfalls ein Borstenpaar steht. Palpen kurz; 4. Glied mit einer kurzen, kräftigen, schwach gebogenen Kralle; 5. Glied (appendicula) kurz und dick, stark behaart, mit anscheinend häutigem Vorderrande.

Die zweite Form (*R. plumosa*) kennzeichnet sich besonders durch eine abweichende Gestalt der Palpen und der Crista, sowie durch die Struktur der Körperhaare. Letztere sind kurz und fein gefiedert wie eine Flaumfeder. Das 5. Palpenglied ist eiförmig und so kurz, dass es nicht einmal an die Krallenspitze des vorhergehenden Gliedes heranreicht Die merkbar nach hinten gerückte Crista ist sehr lang und schmal und liegt auf keiner dünneren Panzerplatte auf. Auf dem herzförmigen Mittelteile der hinteren Erweiterung bemerkt man ausser zwei Haarpapillen noch eine dritte Erhebung, die der Autor als besonderes Kennzeichen auffasst, nach Ansicht des Ref. jedoch mehr zufälliger Natur zu sein scheint. Das in eine Spitze auslaufende Vorderende der Crista umschliesst eine schmale, langgestreckte Öffnung (?) mit einer nach vorn gerückten ringförmigen Pore ohne Borste, von der der Autor vermutet, dass es ein Sinnesorgan von unbekannter Funktion sei.

Unter den älteren, in vorliegender Arbeit aufgeführten Vertretern aus der Gruppe der Rhyncholophiden (*Smaris expalpis* (Herm.) Koch, *Smaridia ampulligera* Berlese, *Rhyncholophus regalis* (Koch) Berlese, *Rh. opilionoides* Koch, *Ritteria globigera* Berlese, *R. vertex* Kramer und *R. trimaculata* (Herm.) Koch tritt uns in der an erster Stelle angeführten Form ein Wasserbewohner entgegen, der nach Ansicht Thor's selten zu sein scheint. Er hat das Schicksal erfahren, wiederholt als neue Art beschrieben zu werden. Der Verf. erkennt aber in all den aufgestellten Species (*Sm. impressa* C. L. Koch, *Sm. plana* L. Koch, *Calyptostoma hardii* Cambridge und *Sm. lyncaea* Berlese) nur Synonyma von *Sm. expalpis* (Herm.) Koch, da die angeführten angeblichen Artunterschiede teilweise sehr

variabel und unwesentlich sind. An den von ihm untersuchten Exemplaren konnte er entweder die regelmässigen Punktreihen wie bei *Sm. impressa* und *C. hardii*, oder die Furchen und Rillen wie bei *Sm. plana* und *Sm. lyncaea* feststellen. Einige Individuen zeigten überdies diese Merkmale so vertauscht, dass sie als Übergangsform aufzufassen sind. Thor glaubt nun, dass die eben genannten Unterschiede teils durch den verschiedenen Grad der Leibesfülle, teils durch das Alter und die Präparierung hervorgerufen werden. — Auch die Haare (Hautpapillen) besitzen bei den norwegischen Exemplaren entweder die Gestalt, wie sie Berlese bei seiner *Sm. lyncaea* darstellt (cfr. Ac., Myr., Scorp., fasc. 34,6 Fig. 7) oder sie ähneln denen von *Sm. expalpis* (Herm.) Berlese (cfr. fasc. 39,2 Fig. 5 u. 6). — Das von Berlese als das wichtigste Unterscheidungsmerkmal für *Sm. lyncaea* geltend gemachte Auftreten von 6 Augen (3 Paar) gilt auch für die anderen Formen. Eine genauere Untersuchung lehrt jedoch, dass das vorderste Paar in Rückbildung begriffen ist oder ein anderes Sinnesorgan von unbekannter Funktion darstellt (cfr. E. Trouessart: Sur la crête chez les Trombidiidae, p. XLV). Man findet keine Spur von einer Linse, an deren Stelle vielmehr jederseits eine feine Borste getreten ist, eine Thatsache, die schon L. Koch in seiner Arbeit über Arachniden aus Sibirien pag. 128 feststellte. Canestrini's Angaben stimmen mit denen früherer Autoren so vollständig überein, dass er selbst seine Exemplare mit *Sm. impressa* Koch identifiziert. A. Berlese stellt dann für die Canestrini'sche Form mit 6 Augen eine neue Species „*Sm. lyncaea*“ auf, ohne dieselbe selbst gesehen zu haben. Thor nimmt nun als sicher an, dass das sogenannte dritte oder mittlere Augenpaar auch in diesem Falle rudimentär ist und jene Sinnesborsten aufweist wie bei den älteren Funden. Dann aber sei auch zweifellos *Sm. lyncaea* Berl. identisch mit *Sm. expalpis* Herm. und den übrigen bis jetzt aufgestellten Arten. -- In einer Anmerkung betreffs der Gattung *Rhyncholophus* Dugès führt Thor den Nachweis, dass A. C. Oudemans in seiner List of dutch Acari, 1897. pag. 119 mit Unrecht diesen Gattungsnamen durch „*Balaustium*“ ersetzt, denn das von v. Heyden in seinem „Versuche einer syst. Einteilung der Acariden“, Isis 1826, pag. 609 beschriebene *B. murorum* Herm. zeichnet sich „durch zwei gestielte, am Vorderrande des Körpers sitzende Augen und durch Palpen ohne Anhang“ aus, kann also mit irgend einer Art von *Rhyncholophus* Dugès nicht verquickt werden.

Bei *Ritteria vertex* Kramer bemerkt Thor, dass die von ihm gesammelten Exemplare nicht völlig mit dem von Berlese in seinem Hauptwerke (fasc. XVIII, Nr. 5 u. fasc. XL, Nr. 3) beschriebenen und abgebildeten *Rhyncholophus nemorum*, var. *vertex* übereinstimmen. Unter der Voraussetzung, dass Koch's *Rh. nemorum* identisch ist mit Kramer's *Rh. vertex*, würde nach der Auffassung des Verf., die Berlese'sche Form eine neue, selbständige Art repräsentieren, eine Ansicht, der der Ref. im Hinblick auf die geringen Abweichungen, welche sich zwischen beiden Formen geltend machen und die ziemlich variabel sein können, nicht beizutreten vermag.

Die der Thor'schen Arbeit beigegebenen Zeichnungen geben die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale wieder, doch sind einzelne zu schematisch und flüchtig gehalten (Fig. 29, 31, 33, 34). R. Piersig (Annaberg, Sachsen).

Tunicata.

908 **Hartmeyer, R.**, Monascidien von Ternate. In: Abhdl. Senckenb. nat. Gesellschft. Bd. 25. 1900. pag. 1—12. Taf. I.

909 — Nachtrag zu Monascidien von Ternate. Ibid. pag. 233—242. Taf. X.

Unter dem von Kükenthal bei Ternate gesammelten Material befanden sich 6 Stück Monascidien, die den Untersuchungen des Verf.'s zufolge 5 verschiedenen Arten angehören. Unter diesen sollen nicht weniger als vier neu sein; es sind das *Microcosmus ternatanus, Styela depressa, Polycarpa aterrima* und *Corellascidia herdmani*, während *Ascidia bifissa* bereits von Sluiter beschrieben worden ist. Allerdings konnte der Verf. die von Sluiter erwähnte Eigentümlichkeit, dass das vordere Endostylende der *Ascidia bifissa* gabelig gespalten sei, an seinem Exemplar nicht bemerken. *Corellascidia* ist eine neue Gattung, die sich namentlich durch einen einfachen Bau des Kiemenkorbes auszeichnet und gewisse Merkmale der Gattungen *Ascidia* und *Corella* in sich vereinigt. Der Verf. schlägt vor, auch Herdman's *Abyssascidia vasculosa* als eine besondere Gattung unter dem neuen Namen *Herdmania* zu registrieren. Dabei ist jedoch zu erinnern, dass bereits 1887 Lahille den Gattungsnamen *Herdmania* für gewisse Cynthien einzuführen versucht hat. O. Seeliger (Rostock).

910 **Sluiter, C. Ph.** Tunicaten aus dem Stillen Ocean. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. (Schauinsland 1896—1897.) In: Zool. Jahrb. Abtl. f. Syst. Bd. 13. 1900. pag. 1—35. Taf. I—VI.

Die dem Verf. zur Bearbeitung überwiesenen Ascidien umfassten 36 Arten; darunter sollen sich nicht weniger als 25 neue Species befinden. Dieser erstaunliche Reichtum an neuen Formen erklärt sich, wie der Verf. selbst andeutet, daraus, dass es ihm mehrfach unmöglich war, mit Bestimmtheit zu entscheiden, ob zwei Tiere zu derselben Art gehören oder nicht, und es möchte dem Ref. scheinen, dass der Verf. bei der Aufstellung neuer Arten zu weit gegangen sei. Jedenfalls wird es späteren Arbeitern kaum möglich sein, alle hier neu beschriebenen Arten wiederzufinden; dies gilt im besonderen von den Formen, welche gar nicht abgebildet oder nur so dargestellt sind, wie sie dem unbewaffneten Auge bei äusserer Beobachtung erscheinen. (*Distoma parva*[1]), *Psammaplidium foliaceum, Ps. ambiguum, Amaroucium constrictum, Am obesum, Didemnoides lambitum, Leptoclinum scidula, Styela argillacea, Molgula inversa*). Ausser diesen eben erwähnten Formen werden noch folgende als neu angeführt: *Ecteinascidia diligens, Distoma fusca, D. circumvallata, D. laysani, Polyclinum meridianum, Psammaplidium stelliferum, Ps. circumvolutum, Styela nisiotis, St. bicornuta, St. cerea, Cynthia lutea, C. subuculata, C. pulla, C. trita, Microcosmus miniaceus, M. hirsutus*. Die Identifizierung dieser Species dürfte zumeist keinen weiteren Schwierigkeiten begegnen, wenngleich nicht verkannt werden kann, dass die Unterschiede zwischen manchen, derselben Gattung zugehörenden Arten nur recht gering sind und auf individuelle Variationen hinzudeuten scheinen. O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

911 **Bickel, A.,** Beiträge zur Rückenmarksphysiologie der Fische. In: Arch. f. Anat- und Physiol. Physiol. Abteil. 1900. p. 481—484.

912 — — Beiträge zur Rückenmarksphysiologie des Frosches. Ibid. p. 485—493.

[1] Der Verf. betrachtet irrtümlicherweise den Gattungsnamen *Distoma* als weiblichen Geschlechts.

Um die Funktionen der einzelnen Portionen des Rückenmarks der Fische und Frösche zu studiren, hat Verf. Tiere beobachtet, denen er längere Zeit (einige Tage oder Wochen) vorher das Rückenmark in verschiedenen Niveaux quer durchschnitten hatte. Die Versuche stellen eine Fortsetzung der früheren Versuche des Verf.'s am Aal-Rückenmark dar. Von Fischen (*Tinca*, *Leuciscus* etc.) wurden solche beobachtet, denen das Rückenmark hinter dem ersten Fünftel der Gesamtlänge des Centralnervensystems durchtrennt war, ferner solche mit Durchschneidung hinter dem zweiten, dritten und vierten Fünftel. Die Tiere der ersten Gruppe können das erste Brustflossenpaar vom Hirn aus innervieren, schwimmen aber nie aufrecht. Auf der Seite liegend können sie sich schlängelnd fortbewegen. Der Rumpf zeigt starke Reflexe auf Hautreize. Die Fische der zweiten Gruppe (Durchschneidung hinter dem zweitem Fünftel) können aufrecht schwimmen, sinken aber leicht auf die Seite, stets wenn sie keine Bewegungen ausführen. Beide Brustflossenpaare werden cerebral innervirt. Fische der dritten und vierten Gruppe können sich auch in der Ruhe und frei im Wasser schwebend aufrecht halten.

Frösche, deren Rückenmark zwischen 5. und 6. Wirbel durchschnitten ist, können die Hinterbeine nicht mehr anziehen, Reflexe fehlen an diesen. Bei Quertrennung des Markes zwischen 4. und 5., oder zwischen 3. und 4. Wirbel ist das Verhalten schon wesentlich anders. Reflexe sind vorhanden und werden sogar nach längerer Erholung von der Operation sehr intensiv; auf Reizung werden die Hinterbeine wiederholt heftig gestreckt, dabei der Medianlinie zugebogen, so dass sie sich häufig kreuzen. Ein richtiger Sprung bei Reizung des Hinterkörpers ist möglich, tritt aber erst spät auf. In der Ruhe sind die Hinterbeine fest an den Leib angezogen; die Unterschenkel werden dabei in ungewöhnlicher Weise fast senkrecht zum Boden gestellt. Wenn das Tier kriecht, können die Hinterbeine auch anfangen sich mitzubewegen und unter sich wohl coordinierte Kriechbewegungen auszuführen. Zuweilen macht das nicht gereizte Tier spontane Bewegungen auch mit den Hinterbeinen.

Durchschneidung zwischen 2. und 3. Wirbel schädigt ein wenig die Bewegungen der Vorderbeine; die Hinterbeine werden bei den Streckstössen nicht mehr gekreuzt. Auf Reizung kommen leicht reguläre Sprünge bezw. Schwimmbewegungen zu Stande. Das auf den Rücken gelegte Tier vermag sich nur dann aufzurichten, wenn es durch Reize zu kräftigen Bewegungen veranlasst wird. Spontane Bewegungen des Hinterkörpers sind häufiger, als in der vorigen Gruppe, doch kommen spontane Spring- und Schwimmbewegungen nicht zur Beobachtung.

Quertrennung noch höher oben, an der Spitze des Calamus scriptorius macht ausser den eben genannten Wirkungen noch starke Motilitätsstörung der Vorderbeine.

Spontaneïtät der Ortsbewegung und rastloses Umherkriechen beobachtet Verf. bei Quertrennung dicht caudal hinter der Cerebellumleiste. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

Pisces.

913 **Greene, Ch. Wilson,** Contributions to the physiology of the California Hagfish, *Polistotrema Stouti.* I. The anatomy and physiology of the caudal heart. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 366—382.

Polistotrema stouti besitzt in seinem Schwanze ein vaskuläres Organ, das die Funktion eines Gefässherzes hat, das Caudalherz, wie es bei *Myxine* von Retzius entdeckt wurde. Es besteht aus einem paarigen Sack, dessen zwei Höhlungen aus einem medianen Caudalsinus Blut erhalten, um es durch mit Klappen versehene Öffnungen in die Caudalvene zu entleeren. Dieses Herz funktioniert nach dem Prinzip einer doppeltwirkenden Druckpumpe, durch die Kontraktion des auf beiden Seiten gelegenen Retzius'schen Musculus cordis caudalis. Die rhythmischen Kontraktionsimpulse erhalten diese zwei Muskeln von einem automatisch arbeitenden Caudalherz-Centrum im Caudalmark. Dieses Centrum ist reflektorisch beeinflussbar. Hautreizung an beliebiger Stelle bewirkt reflektorische Hemmung, ebenso Reizung höher gelegener Rückenmarkspartien. Hemmungsimpulse für das Caudalherz sind normalerweise mit der Abgabe motorischer Impulse an die Seitenmuskeln verknüpft. Wird das ganze Rückenmark zerstört, die Muskulatur des Caudalherzens also ihrer Innervation beraubt, so hören die rhythmischen Zusammenziehungen endgültig auf, das Caudalherz bleibt aber für direkte Reize empfänglich, auf die es mit einmaliger Zusammenziehung bezw. mit Tetanus antwortet.

Zerstörung des Rückenmarks oberhalb des Centrums im Caudalmark lässt den Rhythmus unbeeinträchtigt.

W. A. Nagel (Freiburg i. B.).

Amphibia.

914 **Schultz, P.,** Über die Anordnung der Muskulatur im Magen der Batrachier. In: Arch. f. Anat. und Physiol., Physiol. Abteil. 1900. pag. 1—8.

Verf. betont gegenüber den mehrfach erhobenen Zweifeln nochmals, dass der Froschmagen im grössten Teile seiner Muscularis nur

Ringmuskulatur, keine Längsfasern besitze, ebenso bei *Hyla* und *Bufo*. Längsfasern finden sich nur in den am Ösophagus und Duodenum angrenzenden Teilen des Magens. *Salamandra*, *Triton* und *Proteus* besitzen auch Längsfasern über der Ringmuskelschicht.

Die Muscularis mucosae enthält auch bei *Rana* Längsfasern neben Ringfasern. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

915 **Woodworth, R. S.**, Studies in the contraction of smooth muscle. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 26—44.

Die Versuche wurden an einem aus dem Froschmagen geschnittenen Ringe glatter Muskulatur angestellt, der in feuchter Kammer aufgehängt war und seine Bewegungen auf einen Zeichenhebel übertrug. Auf diese Weise wurden die bekannten spontanen Kontraktionen studiert, welche 18—30 Stunden lang sich immer wieder einstellen können. Sie wechseln ausserordentlich hinsichtlich ihrer Ausgiebigkeit sowie hinsichtlich ihres zeitlichen Verlaufs und des zwischen den einzelnen Zusammenziehungen liegenden Zeitraums. Stärke der Kontraktion und Grösse des Intervalls stehen zu einander in Beziehung. Je grösser die Ruhepause war, desto höher steigt die Kontraktionskurve im allgemeinen an. Die Kurven zeigen dabei verschiedenartige Rhythmicität der Bewegung. Erwärmung des Präparates vermindert den Tonus, und ebenso die Höhe der Einzelkontraktionen, lässt diese aber in rascherer Folge auftreten. Dabei ist die positive Temperaturschwankung wichtiger, als die höhere (anhaltende) Temperatur.

Es giebt beim glatten Muskel untermaximale Kontraktionen, und auch die spontanen sind nicht maximal. Es giebt für ihn keine refraktäre Periode (in der künstliche Reizung unwirksam wäre) und keine kompensatorische Pause, jedoch ist die Reizbarkeit nach einer künstlich herbeigeführten Zusammenziehung vermindert und steigt nur langsam wieder an. Die tetanische Kontraktion lässt daher bald nach.

Schliessung und Öffnung eines konstanten Stromes haben antagonistische Wirkung und neutralisieren sich gegenseitig, wenn das Intervall zwischen beiden genügend kurz ist. Dauerstrom hat keine Reizwirkung. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Aves.

916 **Barrington, R. M.**, The Migration of Birds as observed at Irish Lighthouses and Lightships, including the original reports from 1888—1897, now published for the first time, and an analysis of these and of the previously

published reports from 1881—1887. Together with an Appendix giving the measurements of about 1600 wings. London (Porter), 1900. 8°. 1370 p.

Dies ist wiederum eine mit riesigem Fleisse zusammengetragene Materialiensammlung, die dazu dienen soll, einen Lichtstrahl in die Wanderungen der Vögel zu werfen. Ob die erlangten Resultate der aufgewandten Mühe und den Geldopfern entsprechen, diese Frage möchten wir bei diesem und ähnlichen anderen Werken vorläufig noch unbeantwortet lassen.

Sicher ist, dass die Küsten der britischen Inseln durch ihre zahlreichen Leuchttürme und weit draussen im Meere verankerten Leuchtschiffe ausserordentlich günstige Gelegenheit zum Beobachten des Vogelzuges bieten. Es ist bekannt, wie viele Vögel durch die Leuchtfeuer ihren Tod finden. Jahrelange Statistiken geben einen guten Begriff von der Dauer des Zuges der einzelnen Arten. Dadurch dass die Flügel der angeflogenen Vögel in grosser Zahl an den Verf. gesandt wurden, konnte er umfangreiche Flügelmaßtabellen geben, aus denen sich ergab, dass bei den Arten, von denen eine hinreichend grosse Menge von Flügeln vorlagen, ausnahmslos die langflügeligen Individuen im Frühjahr zuerst eintrafen, während im Herbste dieselbe Thatsache in 9 von 14 Fällen festgestellt werden konnte. Da das Geschlecht der Vögel nur in einigen Fällen aus den Flügeln ersichtlich ist, kann hieraus nicht mit völliger Bestimmtheit gefolgert werden, ob die langflügligen Stücke in der Regel dem männlichen (meist etwas grösseren) Geschlechte, oder langflügligeren (vielleicht nördlicher wohnenden) Formen angehörten.

Ebensowenig vermochten die eingesandten Notizen und Flügel und Beine mit Sicherheit zu ergeben, ob die jungen Vögel vor den alten wandern oder umgekehrt. In den meisten Fällen hätte dazu (dem Verf. zufolge) der ganze Vogel „im Fleische" vorliegen müssen. Die Zahl der anfliegenden Individuen ist im Herbste sehr viel grösser. Die westlichen Küsten Irlands und die denselben vorgelagerten Inseln und Inselchen bilden in harten Wintern die letzte Zuflucht von Tausenden von verhungernden Landvögeln und manche dürften infolge der milden Winter dort ihr Leben fristen, während andere unterliegen. Die Frage, warum so viele Vögel von verhältnismäßig geringer Flugkraft und diurner Lebensweise ihre Züge über See bei Nacht ausführen, ist nicht zu völliger Zufriedenheit beantwortet, doch stellt Verf. in Erwägung, ob nicht dadurch die sonst erheblichen Verluste durch die raublustigen Mövenarten auf dem Wasser und allerlei Raubvögel auf dem Lande sehr vermindert werden!

Es ist augenscheinlich die Kraft des Windes, nicht aber die Windrichtung, welche den Zug aufhält oder beschleunigt.

Im allgemeinen weichen die sich aus dem reichen Datenmaterial ergebenden Schlüsse nicht von bereits bekannten Erfahrungen ab, doch wird der sich für die Wanderungen der Vögel Interessierende noch viel in dem übersichtlich zusammengestellten und mit gutem Register versehenen Werke finden. E. Hartert (Tring).

917 **Braun, F.,** Der Vogelzug. In: Journ. f. Orn. 1898, p. 537—545; 1899, p. 95—103.

918 **Deichler, Chr.,** Der Vogelzug. Bemerkungen zu den beiden gleichnamigen Artikeln von Fritz Braun im J. f. O. 1898 und 1899. In: Journ. f. Orn. 1900. p. 106—116.

919 **Braun, F.,** Noch einmal der Vogelzug. (Bemerkungen zu dem gleichnamigen Artikel von Dr. Deichler, p. 106 ff.) In: Journ. f. Orn. 1900. p. 229—234.

In den erstgenannten Arbeiten bespricht Braun eine Anzahl von Erscheinungen des vielbesprochenen Vogelzuges und kommt u. a. zu den folgenden Schlüssen:

1. „Es giebt in der Vogelwelt nur Zug- und Strichvögel, die Wandervögel bilden keine selbständige Kategorie.“

2. „Die Annahme eines specifischen Sinnes“ (des sogenannten Ahnungsvermögens des alten Brehm und anderer, die „sich die Sache leicht machten“) „bei den Zugvögeln, muss aus erkenntnis-kritischen Gründen unzulässig sein.“

3. „Es ist unmöglich, allgemein gültige Zugstrassen festzulegen; mit der Erkenntnis der Zugstrassen einzelner Arten wird aber für die Erklärung des Gesamtphänomens wenig gewonnen.“

4. „Die Zeit der Abreise unserer Zugvögel ist direkt proportional ihrer specifischen Nahrungsart, umgekehrt aber der Menge des Nahrungsbedarfes und der specifischen Fähigkeit der einzelnen Art, sich diese Menge zu verschaffen.“

5. „Die Heimat unserer Zugvögelarten ist nicht in den Ländern des Sommeraufenthaltes, sondern in südlicheren Breiten zu suchen.“

6. „Das ganze Triebleben der Vögel bildet ein Ganzes, in dessen Mitte die Fortpflanzung und das Brutgeschäft steht. Das Brutgeschäft ist in seinem Verlauf von den Nahrungsbedürfnissen der betreffenden Art abhängig, so dass diese das kausal Bedingende beim Vogelzug sind und bleiben.“

Deichler ist mit manchen der Ausführungen von Braun nicht einverstanden. Zu Nr. 1 bemerkt er, dass falls man „nicht überhaupt auf eine scharfe Teilung ganz verzichten will,“ entweder die

alte Dreiteilung in Zug, Strich und Wanderung, „oder auch eine Zweiteilung, aber in Zug und Wanderung anzuwenden sei". Das „Gesetz" Nr. 2 hält Deichler für unrichtig, indem er nachweist, dass der Vogel „einem (wohl unbewussten) Zwange zufolge", einem ihm angeborenen Triebe, reist, auch bei gefüllten Futtertöpfen in der Gefangenschaft zu reisen versucht, und dass es nur die Frage ist, wie dieser Trieb sich herausgebildet hat. Die Heimat der Zugvogelarten ist nach Deichler in unseren Breiten zu suchen. Sie mögen die Artcharaktere nicht in unserem jetzigen Klima erworben haben, aber unsere Breiten hatten früher auch ein total von dem heutigen verschiedenes Klima.

Im Miocän Frankreichs finden sich neben als nordisch angesehenen Formen auch sogenannte tropische Vogelarten. Im Tertiär aber wohnten bei uns schon zahlreiche Formen, die den heutigen Formen gleichen oder wenigstens sehr ähnlich waren. Unseren früher tropisch warmen Gegenden brachte die Eiszeit den ersten Winter. Die Säugetiere mussten sich entsprechend umbilden, oder sie starben aus, den Vögeln aber stand noch ein dritter Weg offen: sie verliessen die Heimat, als der Winter nahte und damit Nahrungsmangel eintrat, und wanderten nach Süden! „Als aber die Zeit, wo das Brutgeschäft begann und die Geschlechtsthätigkeit rege ward, kam, da zog es sie wieder nach der Heimat, wo sie geboren, und so erschienen sie im Sommer wieder an der alten Stätte." Dies wiederholte sich Jahr für Jahr und wurde so zur Gewohnheit, dass es sich zu einem unbewussten Triebe ausbildete, dem die Vögel auch weiter Folge leisteten, als die Eiszeit aufhörte.

In Braun's Entgegnung auf Deichler's Ansichten beharrt der Autor auf seinen früheren Meinungen. Besonders bemerkt er, „dass viel Wagemut dazu gehört," zu behaupten, unsere Heimat sei gegen Ende des Tertiär von „scharfpräcisierten, den heutigen Formen gleichen oder wenigstens sehr ähnlichen Formen bevölkert gewesen". Unsere Kenntnisse darüber sind noch so lückenhaft, dass wir besser thun, darüber keine kühnen, vorschnellen Hypothesen aufzustellen, und „die letzte Eiszeit zum Ausgangspunkt für Fragen über die Genesis des Zugsphänomen zu machen". Deichler scheint in den so oft gemachten Fehler zu verfallen, bei paläontologischen Gründen „aus dem lokalen Nebeneinander auf ein zeitliches zu schliessen". Solch nordische und solch tropische Formen, wie man da findet, geben ein zu buntes Bild ab, als dass man es für natürlich halten kann. Die Sommer der Eiszeit waren vermutlich nicht warm genug, um den an das tropische Klima gewöhnten Arten die Rückkehr und das Brüten zu gestatten. Die Bilder, die Deichler von der Eiszeit entwickelt,

scheinen „Kopfarbeit, aber nicht realen Dingen entnommene Weisheit, ein a priori-Philosophieren, aber nicht empirisches Schliessen" zu sein. „Während Deichler eine Kontinuität des deutschen Vogellebens annimmt und die Standvögel des Tertiär zur Glacialzeit zu Zugvögeln werden lässt," ist Braun „nicht so anspruchsvoll, den tertiären Nebel lichten zu wollen". Er glaubt, „dass zur Eiszeit die meisten der heutigen Zugvögel in einem äquatornahen Gürtel sassen" (teils zurückgedrängt, teils dort autochthon), um dann „mit der vorrückenden Sommerwärme durch Ausdehnung ihrer Brutreviere nordwärts vorzudringen". Die allmähliche Nordwanderung einzelner Gruppen scheint noch in unseren Tagen anzudauern!

Jedenfalls haben Braun's Ausführungen den Vorzug der Originalität und hervorragender Präcision, bei lobenswerter Vorsicht. Beider Autoren Arbeiten dürften jedenfalls zur Erklärung des Vogelzuges ganz wesentlich beitragen und zwar mehr als viele andere, recht sehr viel längere Arbeiten und Expektorationen.

E. Hartert (Tring).

920 **Bonhote, J. L.,** On Moult and Colour-change in Birds. In: Ibis 1900. p. 464—474.

Verf. erörtert wiederum, und zwar augenscheinlich nach eingehenden Untersuchungen, die in neuerer Zeit vielfach ventilierte Frage, ob die bekannten Färbungsveränderungen im Gefieder der Vögel alle auf Mauser zurückzuführen sind oder teilweise auch auf Umfärbung der Federn selbst. Er bespricht zunächst drei der neuesten Arbeiten über diesen Gegenstand, nämlich die von Chadbourne in Auk. 1897, p. 137, und die von Allen in Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VIII., 1896, p. 43, 44 und Stone in Proc. Ac. Nat. Sci. Philad. 1896, p. 108. Während Allen und Stone die Möglichkeit der Färbungsveränderung an einer Feder (ausser durch Abreibung oder Verbleichen) durchaus leugnen, giebt Chadbourne sie zu. Er stellt dabei folgende Grundsätze auf:

1. Daraus, dass ein Individuum einer bestimmten Art mausert, folgt nicht, dass alle Individuen dieser Art es thun.

2. Wenn kein Federwechsel stattfindet und sich doch die Farbe ändert, muss Farbenveränderung der Federn stattfinden. Hieraus aber darf nicht geschlossen werden, dass eine Farbenveränderung einer Feder nicht stattfinden kann, weil der betreffende Vogel mausert.

3. Farbenveränderung und Federwechsel kommen, wenigstens in einigen Fällen, unabhängig von einander vor, obwohl die beiden oft zu gleicher Zeit stattfinden. Woraus folgt, dass keine dieser beiden Erscheinungen die direkte Folge der anderen sein kann, sondern dass

Farbenveränderung innerhalb einer Feder als ein von der sogenannten Mauser unabhängiges Faktum anerkannt werden muss.

Bonhote's Untersuchungen an *Crex crex* bestätigen die unter 3. aufgestellten Behauptungen. Verf. bestätigt ebenfalls Chadbourne's Mitteilung, dass sich die verschiedenen Individuen einer Art verschieden verhalten können. Während Chadbourne dies bei *Dolichonyx oryzivorus* beobachtete, glaubt Bonhote es bei *Larus ridibundus* und *Machetes pugnax* festgestellt zu haben. Die kolossale Veränderung des Farbenkleides bei letzterer Art findet oft an denselben Individuen auf zweierlei Art statt: Wenn der Follikel z. Z. mit Bildung einer neuen Feder beschäftigt ist, dann ist das Pigment in letzterer enthalten, sonst aber wandert es in die bereits erwachsene Feder hinauf. Dass einzelne Individuen mausern, andere nicht, ist nach des Verf.'s Ansicht nichts Ausserordentliches, da die Mauser stark durch verschiedene Ursachen beeinflusst wird, wie z. B. durch Temperatur, Nahrung, Kräftezustand u. a. m.

Verf. erklärt das Hinaufwandern des Pigmentes in die Feder für eine Thatsache. Er glaubt die Beweise dafür an vielen Individuen von *Charadrius pluvialis* ohne weiteres zu erblicken. Fatio hat seinerseits durch Experimente nachgewiesen, dass Öle den Weg durch die Feder finden können; ebenso wie Öle dies können, sind aber doch auch wohl Pigmente dazu imstande.

Ausser den Veränderungen des Farbenkleides durch Mauser und durch Neueintritt von Pigment in erwachsene Federn können auch durch Abnutzung und Abstossung der Federränder auffallende Farbenveränderungen der Federn sattfinden, indem dadurch die früher verdeckten Farben zum Vorschein kommen, so z. B. am Kopfe von *Emberiza schoeniclus* und *Fringilla montifringilla*, an der Kehle von *Ruticilla phoenicurus* (und *R. tithys*, Ref.). Zuweilen fallen die radii der Federn ab und exponieren die lebhafte Farbe der rami (z. B. bei *Carpodacus*, Ref.), zuweilen nutzen sich die Ränder ab.

Obige Ansichten dürften gelegentliche Widersprüche von verschiedenen Autoren erklären. Das letzte Wort über diese Fragen dürfte freilich noch lange nicht gesprochen sein.

E. Hartert (Tring).

921 **Häcker, V.,** Der Gesang der Vögel, seine anatomischen und biologischen Grundlagen. Jena (G. Fischer) 1900. 102 p. 13 Figg. M. 3.—.

In einem ersten Kapitel behandelt Verf. den Bau des Stimmapparates, gewissermassen als Einleitung für die den wesentlichen Inhalt des Buches bildenden biologischen Betrachtungen. Die dabei

neu gewonnenen Ergebnissse hat Verf. teilweise schon früher (1898) veröffentlicht. Gute Abbildungen erläutern die Anordnung der Singmuskulatur bei schlechten und guten Sängern, sowie die Verhältnisse der Innervation, deren Untersuchung an Corviden am günstigsten ist. Ein aus dem Cervikalplexus entspringender Nerv spaltet sich in zwei Äste, die mit dem Vagus bezw. der Luftröhre absteigen und eine Schlinge bilden, aus der die Syrinxnerven entspringen. Diese Innervation beweist, dass die Syrinxmuskeln dem System des M. sternohyoideus zugehören und nichts mit den Stimmmuskeln der Säuger zu thun haben.

Die ungleiche Entwickelung der Singfähigkeit bei den verschiedenen Vögeln erklärt sich nicht genügend aus der verschiedenen Ausbildung des Singmuskelapparates oder, wie Savart wollte, der Halbmondfalte. Auch die vom Verf. gefundenen Unterschiede in der Anordnung der elastischen Fasern in den Stimmlippen sowie die ungleiche Grösse der letzteren reichen zur Erklärung nicht aus. Am wichtigsten erscheint der Einfluss der physischen Eigenschaften auf die Entwickelung des Gesanges, vor allem die Fähigkeit, den Gesang durch Übung und Lernen, auch Nachahmen anderer Klänge, zu vervollkommen. Die Unterschiede im Gesang beruhen also mehr auf Unterschieden in der Entwickelung und Leistungsfähigkeit des Centralnervensystems, als des peripheren Singapparates.

Ein geschlechtlicher Dimorphismus des Syrinx findet sich bei allen darauf untersuchten Vögeln in dem Sinne, dass das weibliche Organ im allgemeinen ein geringeres Volumen, schwächere Muskulatur, primitiveren Bau der Skelettstücke und eine geringere Entwickelung der Labien zeigt.

Besonders eingehend behandelt Verf. die Entwickelung des Singinstinktes und dessen Beziehungen zu den anderen sexuellen Bewerbungserscheinungen. Nach einer kurzen Wiedergabe der den Singinstinkt betreffenden Theorien von Darwin, Wallace und Groos wird zunächst die Bedeutung und Entwickelung der einfachen Stimmelemente des Vogelgesanges analysirt. Für Stimmorgan und Stimme ist ein ursprünglich beiden Geschlechtern gleichmäßig zukommender (monomorpher) Zustand anzunehmen, in welchem der Stimme ganz allgemein die Bedeutung zukommt, die Artgenossen zusammenzuhalten. Die Stimme stellt ursprünglich den Ausdruck eines Affektes dar. Manche Vögel haben für verschiedene Affekte nur einerlei Ausdrucksform, andere geben verschiedenartige Laute je nach der Erregung, welche die Stimmbildung auslöste. Dadurch, dass schon die einfachsten Stimmlaute bei verschiedenen Vögeln verschieden klingen, ist die Möglichkeit gegeben, dass die Stimme als Arterkennungs-

merkmal dient, in bestimmten Fällen als Lockruf, oder als Warnruf. Aus diesen einfachen Lautäusserungen entwickeln sich nun die „spezialisierten Stimmlaute“, der Signalruf oder Wanderruf der wandernden und streichenden Vogelscharen, durch dessen fortwährendes Ertönen die Scharen zusammengehalten werden, sowie andererseits der Paarungsruf oder Frühlingsruf, welcher seinerseits den Ausgangspunkt für die Entwickelung des eigentlichen Gesanges oder Schlages bildet. Durch häufige Aneinanderreihung des Lockrufes, durch trillerartige Tonfolgen, Nachahmung fremder Klänge und Geräusche, werden die Lautäusserungen mannigfaltiger, wobei häufig eine Steigerung der Klangstärke hinzukommt.

Verf. erörtert ferner die Bedeutung der sexuellen Laute, und bespricht speziell die Spencer'sche Theorie, nach der es sich bei diesen Lautäusserungen um die im Frühjahre periodisch überströmende Lebensenergie handelt; Verf. betont demgegenüber nachdrücklich, dass die ursprünglichste und wichtigste Bedeutung der einfacheren sexuellen Laute der männlichen Vögel die Anlockung der Weibchen ist, die in sehr vielen Fällen von einem möglichst über die Umgebung prominierenden Punkte aus erfolgt (Baumspitzen etc.). Andere Vögel produzieren ihren der sexuellen Reizung dienenden Gesang während des Auffliegens vom ebenen Boden. Aus dieser Verwertung des Gesanges heraus erklärt sich auch ohne weiteres der sexuelle Dimorphismus des Stimmorgans und der Stimme als eine Anpassungserscheinung.

Noch höhere Ausbildung erreicht der Gesang, wenn er ausser aus sexuellen Erregungen auch als Ausdruck einer gewissen Spielstimmung auftritt, hiebei das eigentliche „Liebesleben“ der Vögel, die Paarungszeit überdauernd als Sommer-, Herbst- und Wintergesang. Er ist dann von ähnlichen Gesichtspunkten aus zu betrachten, wie die übrigen Spiele der Tiere und besonders wie die sonstigen Bewerbungskünste der Vögel, der „Reigenflug“ der Störche und Tagraubvögel, der „Singflug“ der Singvögel und Schnepfen etc., das Mekkern der Becassine und endlich die Schaustellung von Farben und Schmuck, die teilweise mit Kämpfen und Scheinkämpfen verbundenen Balzkünste und Tänze. Bei diesen Bewerbungen verhält sich das Männchen als lockender, das Weibchen als wählender und sich spröde zurückhaltender Teil. Die Entwickelung dieser instinktiven Funktionen ist bei den primitiven, einfacheren Zuständen hauptsächlich auf natürliche Auslese, bei den letzterwähnten komplizierteren Reizwirkungen vorzugsweise auf geschlechtliche Auslese zurückzuführen.

Die Bedeutung der durch Bewerbungskünste des Männchens und die Sprödigkeit des Weibchens erzeugten Steigerung der sexuellen

Erregung vor und während der Paarung ist eine mehrfache und komplizierte. Die reflektorische Reizung der Genitalorgane kommt nach Verf. bei den Vögeln, als Tieren mit äusserer Begattung, weniger in Frage als bei Tieren mit innerer Begattung. Ob die Qualität des Geschlechtsproduktes durch starke Erregung beeinflusst wird, erscheint unsicher. Die Erregung der Männchen führt zu Kämpfen, aus denen die stärksten, für Arterhaltung also besten, siegreich hervorgehen. Einen weiteren Vorteil der Vorerregung und des dimorphen Verhältnisses sieht Verf. in der Vermeidung der Inzucht, indem das Treiben und Verfolgen der Weibchen, die Kämpfe der Männchen, die Fernwirkung der Stimme und die mit der Stimmäusserung verbundenen Instinkte eine grössere und regelmäßigere Mischung der Artgenossen in der Fortpflanzungszeit bewirken, als dies bei einfacher verlaufenden Paarungserscheinungen der Fall sein würde.

Betreffs zahlreicher interessanter Einzelheiten und weiterer Ausblicke auf die Beziehung zwischen Reflexen, Instinkten und Spielen muss auf das Original verwiesen werden.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

922 **Finsch, O.**, Ergebnisse seiner Reisen und schriftstellerischen Thätigkeit. Berlin (Friedländer & Sohn). 1899. 153 pag. M. 3.—.

Übersicht der aussereuropäischen Reisen des Verf.'s, die ihn nach Nordamerika, Westsibirien, der Südsee und Neuguinea führten, mit allerlei Anmerkungen, Daten und Erläuterungen. Schriftenverzeichnis, mit Bemerkungen über den wichtigsten Inhalt. Gesamtzahl der Publikationen 384, wovon manche der Tagespresse angehören, und von denen nur 188 auf die Tierkunde entfallen, wovon etwa 20 in Gemeinschaft mit G. Hartlaub und anderen Gelehrten erfolgten. Die vom Autor veröffentlichten 170 Neubenennungen von Tieren sind mit Ausnahme eines Säugetieres alles neue Vogelnamen, 59 davon in Gemeinschaft mit G. Hartlaub in Bremen. Bei einigen Arten sind kritische Erläuterungen beigefügt. Manche der Namen beziehen sich übrigens nicht auf neuentdeckte Arten, sondern sind Neubenennungen früher benannter Formen, deren Namen dem Autor aus sprachlichen und anderen Gründen nicht annehmbar erschienen, werden also heutzutage als Synonyme betrachtet. E. Hartert (Tring).

923 **Anzinger, J.**, Die unterscheidenden Kennzeichen der Vögel Mitteleuropas in analytischen Bestimmungstabellen, in Verbindung mit kurzen Artbeschreibungen und Verbreitungsangaben. Herausgegeben vom Verein der Vogelkunde in Innsbruck. Innsbruck 1899. XVI, 208 p. 23 Abbildungen im Text. M. 2.—.

Wenn man den Zweck dieses Büchleins, nämlich dem Laien und Lernenden die Bestimmung der Vögel zu ermöglichen und einen Begriff von deren Aussehen, von der Verbreitung und Brutzeit zu geben, und den billigen Preis in Betracht zieht, muss man das Werk als sehr

gelungen und zweckentsprechend anerkennen. Die Bestimmungstabellen, die grosse Arbeit gemacht haben müssen, sind jedenfalls leicht verständlich und zuverlässig, und anscheinend frei von Irrtümern und Fehlern von Bedeutung. Auszusetzen wären nur (für den gegebenen Zweck) manche Kleinigkeiten. So ist z. B. das System unwissenschaftlich, oder vielmehr veraltet. Einige Schreibarten, wie z. B. stets Hacken anstatt Haken, sind nicht zu billigen. Die Verbreitung hätte wohl mancher gern genauer angegeben gesehen, denn Ausdrücke wie „nordöstliches Mitteleuropa", und dergl. sind doch etwas unsicher, wenn auch richtig. Einige offenbare Unterarten, wie die beiden *Pyrrhula*-Formen, hätten lieber als solche, mit drei Namen, bezeichnet werden können, ebenso wie die sogenannte „var." *melanoleuca* von *Saxicola stapazina* eine Unterart nicht ist. Wenn auch alle die subtilen Formen der Sumpfmeisengruppe „wie sie von Prazák, Tschusi und Kleinschmidt gefordert werden", Aufnahme finden konnten, hätte doch die wichtige „*Parus salicarius*" gekennzeichnet werden können. Bei dem *Emberiza*-Kopfe auf p. 58 ist das Hauptmerkmal (der Zahn am Schnabel) nicht zu erkennen. Der Ausdruck „Kurzfussstaare" für Pirole ist beinahe grässlich. Diese „Nebensachen" jedoch thun der Brauchbarkeit des Buches keinen Abbruch.

E. Hartert (Tring).

924 **Quépat, Nérée (René Paquet).** Ornithologie du Val de Metz. Vogelkunde des Metzer Thales. Catalogue des Oiseaux sédentaires et de passage qui vivent à l'état sauvage sur le territoire de Woippy et autres localités voisines, avec notes critiques et dates de la migration et du retour de chaque espèce. Paris und Metz. (? 1899. Kein Datum auf dem Titelblatt, aber die Vorrede ist gezeichnet 1er juillet 1899.) VII u. 175 p.

Die ornithologische Litteratur über das Metzer Thal ist dürftig, daher ist auch dieser Beitrag willkommen, wie jede Übersicht von Vögeln eines bestimmten Gebietes, obwohl er wenig besonders Wichtiges enthält. — Die Nomenklatur steht auf dem Standpunkte, auf dem sie vor etwa 100 Jahren stand. So z. B. wird *Pandion haliaetus* als *Falco haliaetus* bezeichnet, *Syrnium aluco* als *Strix aluco* (Meyer), u. a. m. Wo man nach Belehrung sucht in diesem Buche, da wird man entweder nur allgemeine Angaben, oder gar falsche finden. Da Ref. sich u. a. für die Verbreitung der Formen von *Parus palustris* und *salicarius*, von *Certhia* und *Sitta* interessiert, sucht er in Lokalfaunen in der Regel nach brauchbaren Angaben. Wie gewöhnlich, so ist er auch hier enttäuscht. Es wird nur „*Parus palustris*" erwähnt, von der lediglich bekannte biologische Thatsachen

mitgeteilt werden. Ob *Acredula rosea* oder *caudata* Brutvogel ist, wird nicht verraten. Man kann nicht umhin zu glauben, dass Verf. nur eine mitteleuropäische Schwanzmeisenform, die er „*Parus caudatus*“ nennt, kennt. Anstatt der gewöhnlichen *Sitta caesia* wird unrichtiger Weise *Sitta europaea* angegeben. Von Certhien wird nur *Certhia familiaris* erwähnt, während doch sicher anzunehmen ist, dass *C. brachydactyla* nicht nur vorkommt, sondern sogar häufiger ist. Der Gattung *Certhia* ist eine Stellung zwischen *Upupa* und *Alcedo* angewiesen, wie das vor Zeiten üblich war, aber am Ende des neunzehnten Jahrhunderts nicht mehr geschehen sollte.

Turdus aureus Holandre, dessen Typus sich noch im Museum zu Metz befinden soll, ist im September 1788 erbeutet worden. Verf. führt ihn als „exemplaire unique, au moins dans notre région“ an, anscheinend ohne zu wissen, dass man den „Grive dorée“ seit langer Zeit mit *Geocichla varia* identifiziert hat, die von ihren sibirischen Brutplätzen sich bisweilen nach Europa (Deutschland, Helgoland, England) verirrt. Verf. zweifelt mit vollem Rechte das von Holandre (1836) behauptete Brüten von *Sylvia orphea* an. „*Sylvia nattereri*“ (= *Phylloscopus bonelli*) ist ein regelmäßiger, und anscheinend nicht seltener Brutvogel. *Passer petronius* wird als selten bezeichnet. *Plegadis falcinellus* ist 1825 und 1834 vorgekommen. *Himantopus himantopus* ist selten, aber doch zwei mal (im Oktober) vom Verf. selbst beobachtet. E. Hartert (Trier).

925 **Witherby, H. F.,** Two months on the Guadalquiver. In: „Knowledge“, Januar bis December 1899. (Separatabdruck in 8° 56 Seiten.) Mit Textillustrationen nach Photographien des Autors.

Eine sehr frisch und anziehend geschriebene Schilderung des Stromes, der Marismas Südspaniens und ihrer Umgebungen, sowie des Vogellebens und der Jagd in diesen Landstrecken.

Von besonderem Interesse ist die grosse Trappe *(Otis tarda)* und ihre Jagd, die Flamingos, *Lanius meridionalis, Sturnus unicolor, Cyanopica cooki, Calandrella baetica, Gecinus sharpei, Caprimulgus ruficollis, Aquila adalberti, Anas angustirostris* und andere südwesteuropäische, teils auf Südspanien beschränkte Vogelformen. Am Schlusse des Artikels ist eine Liste der gesammelten Arten, mit Angabe derjenigen, von denen die Eier erbeutet wurden. Im ganzen kamen 124 Arten zu sicherer Beobachtung, von denen 99 gesammelt wurden. E. Hartert (Tring).

926 **La Touche, J. D. D.,** Notes on the Birds of North-west Fohkien. In: Ibis 1899. pag. 169—210; 400—431. 1900. pag. 34–60. Mit einer Karte der Provinz Fohkien.

927 **Rickett, C. B.,** Additional Notes on the Birds of Fohkien. In: Ibis. 1900. pag. 52—60.

Diese ausserordentlich wertvollen Arbeiten enthalten wichtige Beiträge zu der noch immer recht unvollkommenen Kenntnis der Vögel von China. Sie sind die Resultate von kleineren und grösseren Reisen, die von besonders eingeübten chinesischen Sammlern und einer grösseren Reise, die von La Touche selbst unternommen wurden. Letzterer bespricht 172, Rickett 31 Arten. Viele Arten werden kritisch besprochen, von vielen Nester und Eier und die Lebensweise beschrieben Die wenig bekannte und merkwürdige Gattung *Suthora* wird eingehend behandelt. Verf. ist der Ansicht, dass es nur eine wirkliche Art in China giebt, die aber in eine formosanische und drei chinesische geographische Rassen geteilt werden muss, die im Gebiete des unteren Yangtze einander berühren. Mehrere Arten kleinerer Passeres wurden neu entdeckt, andre, die nur in einem oder wenigen Stücken bekannt gewesen waren, in Anzahl gesammelt.

E. Hartert (Tring).

928 **Vorderman, A. G.,** Systematisch Overzicht der Vogels welke op Java inheemsch zijn. Von aanteekeningen voorzien door Dr. O. Finsch. In Natuurk. Tijdschr. voor Ned. Indië LX. I. Weltevreden und Amsterdam. 1900. p. 1—120.

Zum erstenmal erhalten wir in dieser hochwertvollen Liste seit Horsfield's Liste 1820 eine vollständige Zusammenstellung aller von Java bekannten Vogelarten, der wirklich einheimischen Brutvögel sowohl als der Wintergäste; ja es werden auch die fälschlich für Java angegebenen Arten erwähnt und ihr Vorkommen kritisiert. In der Einleitung wird die Arbeit der Naturfosrcher in früheren Zeiten und die ältere Litteratur sehr genau besprochen, die neuere Litteratur aber nicht erwähnt, mit Ausnahme der wichtigen Beiträge von Vorderman selbst. Eine vollständige Liste der Litteratur über Java wäre sehr erwünscht gewesen. Ausser Java sind natürlich auch die umliegenden Inseln in die Liste einbegriffen, soweit sie echt javanische Ornis haben, also auch Noordwachter, Bawean, Madura, aber nicht die Kangeaninseln, die einen fremdartigen faunistischen Charakter haben, und auch nicht Bali.

Im ganzen sind 410 Arten als sicher nachgewiesen betrachtet. Genaue Angaben über die Verbreitung auf der Insel sind nicht gegeben.

Scops rufescens (Horsf.) wird als zweifelhaft betrachtet. Trinäre Nomenklatur wird nicht angewandt, nur einmal, bei Nr. 7, wird nach Linné'scher Art die Form „*Strix flammea* (L.) *β. javanica* (Gm.) Nr. 27 wird *Pelargopsis leucocephala* (Gm.) var. *fraseri* (Sharpe) genannt und Nr. 233 wird als „*Dissemurus paradiseus* L. var. *platurus* (Vieill.)“ bezeichnet. Ref. würde in allen drei Fällen trinäre Benennungen für geeignet gehalten haben. Alle grösseren Falcones werden zu *Falco ernesti* gerechnet. Ref. glaubt aber, dass auch ein echter Wanderfalke (*Falco peregrinus* oder subsp.) vorkommt, den Vorderman früher angab. *Falco ernesti* kann viel eher mit *F. melanogenys* als mit *F. peregrinus* verwechselt werden.

Astur torquatus ist von zweifelhaftem Vorkommen, ebenso *Butastur indicus*, *Chaetura gigantea*, *Anthracoceros malabaricus*, (!) *Gauropicoides rafflesi*, *Sasia abnormis*, *Arachnothera chrysogenys*, *Pinarocichla euptilosa*, *Dicaeum trigonostigma*, mehrere *Stachyris*-Arten, *Mixornis erythroptera*, *Jole olivacea*, *Caloperdix sumatrana* und mehrere Zugvögel. Für *Zosterops gallio* Sharpe wird Temminck's Name *Z. melanura* gebraucht, der nach Finsch irrtümlich von Sharpe als Synonym von *Z. flava* betrachtet wurde. Seebohm's *Zosterops neglecta* wird als gute Art behandelt. *Rhinomyias baliensis* ist in mehreren Stücken von Java im Leidener Museum vertreten.

Cryptolopha vordermani soll mit *C. schwaneri* gleichartig sein.

E. Hartert (Tring).

929 **Grant, W. R. Ogilvie**, On the birds collected during an Expedition through Somaliland and Southern Abyssinia to the Blue Nile. With Field-notes by Lord Lovat. In: Ibis 1900. pag. 115—178. 304—357. Plates II—VI.

Die abenteuerliche Reise von Weld-Blundell und Lord Lovat, begleitet von dem Sammler Harwood, hat auch sehr bedeutende wissenschaftliche, besonders ornithologische Resultate gehabt. Die mitgebrachten 523 Vogelbälge gehören 303 Arten an, von denen mehr als ein Dutzend vorher nicht bekannte Formen repräsentieren. Unter diesen befindet sich eine Trappe (*Lissotis*) zwei neue *Francolinus*-Arten, ein *Caprimulgus* und andere von besonderem Interesse. „*Oriolus meneliki*“ und „*Sporaeginthus margaritae*“ wurden irrtümlich zweimal als neu beschrieben, da der *Oriolus* ein Jugendstadium von *O. monachus*, „*Sporaeginthus margaritae*“ aber schon 1897 von Graf Salvadori als *Estrilda ochrogaster* beschrieben worden ist. (Cf. Ibis 1900 p. 397—399). Die Tafeln (von Keulemans's Meisterhand) stellen „*Oriolus meneliki*“, „*Sporaeginthus margaritae*“, *Barbatula xanthosticta*, *Caprimulgus stellatus*, *Francolinus harwoodi* und *Francolinus tetraoninus* dar. Auf p. 156—157 ist eine wertvolle und sehr zutreffende Übersicht aller bekannten Formen der Gattung *Sylviella* gegeben. Auf p. 321 ist *Gypaëtus barbatus* ohne jede Bemerkung als Bewohner Abyssiniens aufgezählt. Dies ist zweifellos ein Fehler, denn die abyssinische Art ist *G. ossifragus*, wie seit lange bekannt ist. Bei flüchtigem Vergleichen können die beiden Formen allerdings leicht verwechselt werden.

Die Resultate der Reise zeigen, wie viel noch bei längerem Verweilen im südlichen Habesch entdeckt werden kann. E. Hartert (Tring).

930 **Neumann, O.**, Beiträge zur Vogelfauna von Ost- und Centralafrika. In: Journal f. Orn. 1898. pp. 227—305; 1899 pp. 33—74; 1900 pp. 185—228; 254—313. Taf. II, III (1898), Taf. I (1899), Taf. I, II, und Karte (1900).

Diese Beiträge enthalten die Aufzählung aller vom Verf. auf seinen Reisen durch die Massailänder, am Kilimandjaro, in den Ländern um den Victoria Nyansa und in Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1892—1895 gesammelten und beobachteten Vogelarten. Nicht weniger als 555 Arten wurden gesammelt und beobachtet. Zur genaueren Kenntnisnahme anderer afrikanischer Sammlungen und Typen machte Verf. mehrere Reisen nach vielen Museen Europas. Im allgemeinen

folgte Verf. der Nomenklatur des „Catalogue of Birds", doch wurde die trinäre Nomenklatur vielfach angewandt. Das Litteraturverzeichnis bei den einzelnen Arten ist vernünftigerweise sehr beschränkt. Eingeleitet wird die Arbeit durch eine kurze Reiseübersicht und Fundortsverzeichnis.

Der Strauss von Deutsch-Ostafrika wird unter dem Namen *Struthio massaicus* als neue Art beschrieben. Drei Anatidae werden zum erstenmal für Deutsch-Ostafrika nachgewiesen. Von Tauben werden *Turturoena harterti* und *Haplopelia larvata kilimensis* neu beschrieben. Die *Numida-* und *Francolinus*-Arten mit ihren Verwandten, sowie die Psittaci sind besonders eingehend behandelt, ferner die prächtigen Musophagidae.

Viele Formen, zumal bei den Passeres, sind neu beschrieben. Die Arbeiten enthalten ein überaus reiches Material für die Kenntnis der genauen Verbreitung der Arten und viele biologische Beobachtungen von hervorragendem Interesse. Die Karte giebt einen Überblick der Reiseroute, die Tafeln stellen neue Arten und teilweise auch deren Verwandte dar. E. Hartert (Tring).

931 **Stark, A. C.,** The Birds of South Africa. Vol. I. London (Porter) 1900. 322 p. 1 Karte und zahlreiche Textillustrationen.

Vorliegender Band ist der erste einer Serie von Werken, die unter dem Titel „The fauna of South Africa" von W. L. Sclater, dem Direktor des Südafrikanischen Museums in Capetown, herausgegeben werden. Das Buch gehört zu den allervortrefflichsten seiner Art. In der Anordnung des Stoffes und der ganzen Anlage schliesst es sich an die Bände der von Blanford herausgegebenen „Fauna of British India " an. An einer Figur eines Vogels sind alle technischen Ausdrücke erklärt, die Art der Messungen ist erläutert. Dann folgt auf 21 Seiten eine Bibliographie der südafrikanischen Vögel, Liste der zahlreichen Illustrationen und systematischer Index, darauf der eigentliche Text. Eine Bestimmungstabelle der Familien der Passeres bezieht sich nur auf die in Südafrika vorkommenden Vögel. Bei jeder Familie ist ein brauchbarer Gattungsschlüssel, bei jeder Gattung eine gute Bestimmungsübersicht der Arten gegeben. Nur die wichtigsten und auf Südafrika bezughabenden Synonyme und die wichtigste Litteratur sind erwähnt. Die Beschreibungen sind gut, meist nach Stücken im Capetown-Museum. Viele Typen wurden in London und Berlin vom Autor untersucht. Besonders gut gelungen sind die aus den jahrelangen Reisen und Beobachtungen des Verf.'s hervorgegangenen biologischen Notizen, die besonders durch ihre Knappheit vor manchen anderen sich auszeichnen, und die Angaben

über die Fortpflanzung. Die meist charakteristischen Textbilder stellen Köpfe, Füsse und andere Teile der Vögel, besondere Stellungen oder Nestbauten dar. In der Nomenklatur ist im allgemeinen der Catalogue of Birds zum Muster genommen, trinäre Benennungen aber sind häufig und mit grosser Umsicht angewandt. Mit Vergnügen hätte man den folgenden Bänden entgegensehen können, aber der Verf. wurde in Ladysmith, wo er als freiwilliger Arzt behilflich sein wollte, durch eine der ersten Granaten getötet.

E. Hartert (Tring).

932 **Rothschild, W., and Hartert, E.,** A review of the ornithology of the Galapagos Islands. In: Nov. Zool. VI, no. 2. August 1899. pp. 85—205. Taf. V, VI.

Das Rothschild'sche Museum zu Tring erwarb früher den weitaus grössten Teil der von Baur und Adams auf den Galapagos-Inseln gesammelten Vögel, unter denen sich viele Ridgway'sche Typen befanden, und erhielt neuerdings umfangreiche Sammlungen, die von einer unter Leitung von Harris ausgesandten Sammlertruppe gemacht worden waren. Ausser diesem gewaltigen Material (es lagen 1100 Bälge und Spiritusexemplare von Baur, 3075 Bälge von Harris vor) standen den Autoren die Serien des Britischen Museums zur Verfügung, worunter die von Darwin und später von Habel gesammelten Sachen, von denen viele die Typen von Gould, Sclater und Salvin sind. Ein ähnliches Material hat noch keiner der Vorgänger vor sich gehabt. Als Einleitung zu der Arbeit sind die Tagebücher von zwei der Sammler abgedruckt, mit Karten, und Skizzen von Landschaften und Vögeln, nach Photographien. Darauf folgt eine Liste der ornithologischen und zoogeographisch wichtigsten Litteratur über den Archipel, von Gould (Darwin's Sammlungen) bis Ridgway (s. Zool. Centralbl. 1898 p. 336), Baur und Günther (1898). In dem sich dann anreihenden Kapitel über die Fauna der Inseln und ihren Ursprung kommen die Verff. zu dem Resultate, dass die ganze Ornis, soweit sie nicht marine Arten betrifft, zweifellos rein amerikanisch oder amerikanischen Ursprungs ist, und dass ein anderweitig vermutetes nordpacifisches Element (Sandwichs-Inseln!) nicht nachweisbar erscheint. Die Gattung *Nesomimus* (p. 142) ist kaum generisch von dem typisch amerikanischen Genus *Mimus* zu trennen. *Dendroica* ist rein und lediglich amerikanisch (p. 147). *Certhidea* (p. 148) ist den Inseln eigentümlich. Ihre Ableitung ist zwar nicht sicher, aber sie ist jedenfalls amerikanischen Formen, und zwar den Coerebidae oder Mniotiltidae am nächsten verwandt. *Progne* (p. 151) ist rein und lediglich amerikanisch. *Geospiza*, die am zahl-

reichsten an Arten und Individuen vertretene Landvogelgattung, ist mit amerikanischen Formen (*Guiraca* und *Loxigilla*) am meisten verwandt. *Myiarchus* ist ausschliesslich amerikanisch, ebenso *Pyrocephalus*. Die Art von *Coccyzus* ist nicht von der des südamerikanischen Festlandes zu trennen. Die Form von *Strix* hat ihren nächsten Verwandten in Ecuador. *Asio galapagoensis* ist den Inseln eigen, aber mit der beinahe kosmopolitischen *Asio accipitrinus* nahe verwandt. *Buteo galapagoensis* hat seinen nächsten Verwandten im nordamerikanischen *B. swainsoni*. *Fregata* ist indifferent, weil über alle Tropenmeere verbreitet, wie auch *Phaëthon*, *Oceanites*, *Procellaria*, *Oceanodroma*, *Puffinus*, *Aestrelata*, *Diomedea*, *Anous* und die Laridae, und wie die merkwürdige flugunfähige Scharbenart (*Phalacrocorax harrisi* Rothsch.). Der Pelikan ist die westamerikanische Form. Die *Ardea* nordamerikanisch, *Herodias* amerikanisch, ebenso *Butorides*, *Nyctanassa*, *Phoenicopterus*, *Poecilonetta*, *Creciscus*. *Nesopelia* ist auf den Archipel beschränkt, aber augenfällig amerikanischen Gattungen am meisten nahestehend. Die Art der Gattung *Haematopus* ist den Inseln eigentümlich, aber einer amerikanischen Art nächststehend, ebenso *Spheniscus*. Letztere Gattung erreicht hier ihren nördlichsten Punkt. Andere Tierklassen bestätigen vollauf die aus den ornithologischen Befunden gezogenen Schlüsse, oder stehen denselben doch nicht entgegen. Die grösste Schwierigkeit bieten natürlich die grossen Landschildkröten dar. Die Autoren glauben, dass wir vorläufig keine bestimmte Antwort auf die Frage nach dem Wege, auf dem sie die Inseln erreichten, geben können, so lange wir nicht wissen, ob sie früher in Amerika gelebt haben. Wenn Wallace's Theorie, dass sie bei Gelegenheit zu den Inseln hinübergetrieben sind, richtig ist, dann müssen sie auf dem Festlande sehr häufig gewesen sein. Auf Grund dieser Schildkröten allein, den geologischen Befunden zum Trotze (s. Agassiz in Bull. Mus. Comp. Zool. XXIII p. 56) anzunehmen, dass die Inseln mit dem Festlande zusammengehangen haben „müssen" (Baur), scheint den Verff. doch etwas zu kühn. Auch die sogenannte „harmonische Verbreitung", von der Baur (Biolog. Lecture Boston 1895) annimmt, dass sie nur allein durch einen früheren Zusammenhang der Inseln sich erklären lasse, glauben die Verff. ebensogut durch eine Besiedelung von Insel zu Insel, von einem Centrum aus erklären zu können, denn wenn Baur's Postulat auf die Galapagos zutrifft, muss es auch auf jede andere Inselgruppe im Meere zutreffen. Die Frage nach einem früheren Zusammenhange der Inseln unter sich und mit dem Festlande ist also am besten noch unbeantwortet zu lassen. Die entferntesten und vereinzeltsten Inseln haben am meisten differenzierte Formen, während man unter den

Inseln der centralen Gruppe, namentlich James, Jervis, Duncan und Indefatigable, die meiste Übereinstimmung findet. Keine der Inseln zeigt vertretende Formen in ihren verschiedenen Teilen und Erhebungen.

Von *Nesomimus* kommen nirgend zwei Arten auf einer Insel vor, ebensowenig von *Certhidea*. *Dendroica* ist überall dieselbe. Die grösste Schwierigkeit bot die formenreiche Gattung *Geospiza*, (worunter die Verff. auch *Cactornis*, *Camarhynchus*, *Platyspiza* und *Cactospiza* anderer Autoren vereinigen), weil oft eine Anzahl einander sehr ähnlicher Arten auf einer Insel leben. Zweifelhaft ist *Geospiza magnirostris*. Entweder ist es überhaupt keine Art, sondern ist auf ausnahmsweise grossen Stücken von *G. strenua* basiert, oder es handelt sich um eine ausgestorbene Vertreterin auf der Charles-Insel. Da Darwin die gesammelten Finken nicht etikettierte, ist die Lokalität des Typus nicht festzustellen (cf. Darwin Journal of Researches, Neue Ausgabe von 1890 p. 420). Von *Pyrocephalus* wurden nur zwei Formen anerkannt. *Phalacrocorax harrisi* ist die merkwürdigste Entdeckung. Es wurden nur wenige Exemplare erbeutet.

Der Albatross, der in ungeheurer Menge auf Hood brütet, ist nicht *Diomedea exulans*, sondern *D. irrorata*, vorher Unikum im British Museum. Die Sammler brachten eine schöne Serie von alten Vögeln und Eiern mit. Bei Gelegenheit des Vorkommens von *Puffinus obscurus subalaris* sind die verwandten Formen einer eingehenden Übersicht gewürdigt. In Bezug auf die Verbreitung und Merkmale mehrerer der Unterarten herrscht noch keine volle Sicherheit, die hier gemachten Unterscheidungen sind daher vorläufig nur noch als Versuche anzusehen.

Im ganzen werden 110 von den Galapagos-Inseln bekannte Formen erwähnt. In der auf p. 200—205 gegebenen Übersicht sind leider zwei der *Geospiza*-Arten vergessen, so dass dort nur 108 Formen genannt sind.

Zum erstenmale ist in in dieser Arbeit die trinäre Nomenklatur und die Vereinigung vieler der früher als Arten behandelten Formen zu Gruppen von Unterarten durchgeführt. Warum gerade die Ornis dieser Inseln solchen Rechtes entbehren sollte, ist nicht einzusehen.

Im grossen und ganzen dürfte die Vogelwelt der Galapagos-Inseln nun als wohl erforscht gelten, doch sind immer noch einzelne Lücken auszufüllen, auf die an den betreffenden Stellen hingewiesen ist. Namentlich fehlt es noch ganz an Beobachtungen über die Fortpflanzung der Landvögel, also auch der ganzen Gattungen *Geospiza* und *Certhidea*.

— Nr. 932. —

Die Tafeln stellen Schnäbel der Gattung *Geospiza* und Vögel in ihrer natürlichen Umgebung, nach Photographien, dar.

E. Hartert (Tring).

933 **Ihering, H. v.,** 1. As aves do Estado de S. Paulo. In: Rev. do Mus. Paulista. III. 1898. p. 113—476.

934 — 2. Critical Notes on the Zoo-geographical Relations of the Avifauna of Rio Grande do Sul. In: Ibis 1899 (Juli). pp. 432—436.

935 — 3. On the Ornis of the State São Paulo, Brazil. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 508—517. Vol. XXVII.

Die Liste der Vögel des Staates São Paulo umfasst nicht weniger als 590 Arten, von denen auf die Passeres 292 (davon 125 Oscines) entfallen, auf die „Macrochires" 49, Pici 17, Coccyges 30, Psittaci 24, Striges 14, Accipitres 43, Columbae 11, Gallinae 7, Crypturi 10, Rheae 1, Impennes 1 und der Rest auf die noch übrigen Abteilungen der Sumpf-, Wasser- und Strandvögel.

Ausser den wissenschaftlichen Namen sind die brasilianischen Benennungen, die wichtigsten Synonyme, die für das Gebiet speziell wichtigen Publikationen und die betreffenden Stellen im „Catalogue of Birds" angegeben, dann die allgemeine Verbreitung und die bisher bekannten Fundorte in S. Paulo, die meist nicht sehr zahlreich und genau sind. Trinäre Nomenklatur ist in der Regel nicht angewandt, auf p. 379 für *Nycticorax nycticorax naevius* aber gebraucht; auch sind einige vermutliche Unterarten als „Varietäten" („var.") bezeichnet. Allen Arten sind kurze, aber charakteristische Beschreibungen beigefügt, bisweilen auch kritische Notizen und sonstige Bemerkungen. *Stenopsis platura* wird für eine von *St. ruficervix* ganz verschiedene Art gehalten.

Crax sulcirostris wird nach einem Weibchen (!) als neue Art beschrieben. Der Fundort ist nicht genau bekannt. Auch wird im Texte auf p. 321 ein *Chrysotis schmidti* neu beschrieben.

Rhea americana und *macrorhyncha* werden nicht für verschieden gehalten, ebenso wird Lydekker's *Rhea nana* nicht anerkannt, die nach einem abnormen kleinen Ei (!) aufgestellt worden war. Am Schlusse der Arbeit sind einige zoogeographische Betrachtungen mitgeteilt und eine alphabetische Liste der portugiesischen Namen gegeben.

In dem Artikel in den Proceedings der Zool. Soc. werden einige der avifaunistischen Ergebnisse der soeben kurz besprochenen Arbeit

erläutert, was für die Mehrzahl der Leser umso willkommener ist, als die Arbeit selbst in portugiesischer Sprache erschienen ist.

Die Resultate von Pelzeln's berühmten Arbeiten und vom Verf. sind sehr voneinander abweichend. Die Ornithologie Brasiliens ist seit damals (seit etwa über 30 Jahren!) besser bekannt geworden, und Pelzeln's Arbeiten basierten fast ganz allein auf Natterer's Sammlungen, der nicht alle Teile Brasiliens bereist hatte. Pelzeln wandte zur Erreichung zoogeographischer Resultate die statistische Methode an, indem er die Listen verschiedener Gebiete verglich. Diese Methode wird stets vielen Zweifeln unterworfen sein, wenn die Gebiete nicht durchaus erschöpfend durchforscht waren, was sie in der Regel aber nicht sind. Des Verf.'s Methode, die maßgebenden Elemente der betreffenden Gegenden ins Auge zu fassen, ist in solchen Fällen jedenfalls mehr Vertrauen erweckend.

Eine natürliche faunistische Grenze fällt mit der Grenze zwischen den Staaten Paraná und São Paulo zusammen. Das südöstliche Brasilien, von Rio Grande do Sul bis Bahia und wahrscheinlich noch weiter nach Norden hin, bildet eine natürliche faunistische Provinz der neotropischen Region und lässt sich in mehrere Unterabteilungen trennen. Die eine derselben erstreckt sich von Rio Grande do Sul nördlich bis Rio de Janeiro, die andere vom Norden südlich bis São Paulo und weit nach Westen ins Innere hinein, eine dritte vom Rio São Francisco an der Küste entlang, über Bahia, Espirito Santo, Rio de Janeiro, in einem schmalen Streifen bis Florianopolis. Diese Zone ist durch Gebirgszüge von dem Hinterlande abgetrennt. Tafel XXVII illustriert die drei Unterabteilungen.

Die kleine Arbeit im „Ibis" beschäftigt sich mit den avifaunistischen Verhältnissen der Provinz Rio Grande do Sul. Verf. fand ausser dem in solchen Fällen so oft bemerkbaren Mangel an Material auch noch falsche Fundortsangaben in Sammlungen sehr hinderlich. Dazu kommt die in Südamerika sehr häufige entsetzliche Wiederholung gleicher und sehr ähnlicher geographischer Namen, bei deren Gebrauch die Zoologen häufig sehr ungenau und leichtfertig sind. Verf. hat die Überzeugung gewonnen — auf Grund langjähriger Studien —, dass die angeblich aus Pelotas in Rio Grande do Sul stammenden, im Britischen Museum befindlichen Sammlungen von Joyner sicherlich weder aus Pelotas noch überhaupt aus Rio Grande do Sul stammen können. Eingezogene Erkundigungen von Sclater bestätigen, dass Joyner nicht selbst in Pelotas war und dass seine Exemplare keine Originaletiketten haben. Sie sind daher als fundortslos zu betrachten.

E. Hartert (Tring).

— Nr. 933—935. —

936 **Hartert, E.,** Trochilidae. In: Tierreich. 9. Lief. Aves. Berlin (Friedländer & Sohn), Febr. 1900. IX u. 254 pag. 34 Abbild. im Texte. Subscr.-Pr. M. 12.—; Einzelpreis M. 16.—.

937 — Allgemeines und Specielles über Kolibris. (Erläuterungen, Ergänzungen und Zusätze zur 9. Lieferung „Trochilidae" des Tierreichs.) In: Journ. f. Orn. 1900. pag. 350—368.

Verf. nimmt 118 Gattungen, 475 sichere und 33 unsichere Arten, sowie 130 Unterarten an. Die Frage, welche Formen als Arten (binär), welche als Unterarten (trinär) zu behandeln wären, bot bei den Trochilidae eine nicht geringe Schwierigkeit. Bei vielen Arten, von denen nur einzelne Exemplare untersucht werden konnten oder von denen nur die Originalbeschreibung vorlag, von denen nur ein Geschlecht bekannt war, oder deren Verbreitung noch ganz im Dunkeln lag, konnte über die Artberechtigung an ein endgültiges Urteil noch nicht gedacht werden; „denn nur solche Formen konnten mit Sicherheit zu Subspecies degradiert werden, die einander strikte geographisch vertreten und die dabei in ihren Hauptmerkmalen übereinstimmen". Namentlich misslich sind die sogenannten „Bogotá"-Kollektionen, d. h. die von Indianern präparierten Kolibribälge, die von Santa Fé de Bogotá in den Handel kommen und deren genaue Fundorte mehr oder minder unbekannt sind. Leider stammen aus diesen Sammlungen viele Stücke in europäischen Museen, ja manche Arten sind lediglich aus dieser Quelle bekannt. Aus diesen Gründen kommt hauptsächlich eine gewisse Inkonsequenz, die sich in der specifischen oder subspecifischen Behandlung der Formen bei tieferem Studium nachweisen lassen wird. Verf. glaubte vorsichtig vorgehen müssen. Wo er eine Form als Subspecies behandelte, glaubte er seiner Sache sicher zu sein, er ist dagegen überzeugt, dass viele zur Zeit als Arten aufgefasste Formen nach dem Studium grösseren und besseren Materials zu Subspecies herabsinken werden.

Die Bestimmungsübersicht der Gattungen hat eine unverhältnismäßige Mühe gemacht. Zur Kennzeichnung in der Tabelle mussten häufig sekundäre Geschlechtsmerkmale der Männchen dienen, sowie gelegentlich Färbungscharaktere, während bei der Abgrenzung der Genera beide Eigentümlichkeiten nur als ganz nebensächlich betrachtet wurden und nicht allein ausschlaggebend waren.

Verf. konnte die bedeutendsten europäischen Kolibrisammlungen benutzen.

In dem Artikel im Journal für Ornithologie ist ausser der Erörterung spezieller Fragen eine kritische geschichtliche Übersicht der Kolibrilitteratur seit 1886 gegeben, in welchem Jahre Graf Berlepsch seine „Kritischen Bemerkungen zur Kolibri-Litteratur" herausgab. Der

Wert der verschiedenen seitdem erschienenen Arbeiten über Kolibris ist erörtert, sowie die Abweichungen in der neuen Bearbeitung des Verf.'s erklärt. Das angewandte System ist in seinen Grundzügen das von Eug. Simon (1897) vorgeschlagene. In einigen wenigen Fällen war Verf. der Konsequenz halber gezwungen, neue Genera zu bilden, im allgemeinen aber war er mehr bemüht, die übergrosse Zahl der letzteren zu beschränken. Während Boucard 156, Salvin 127 und Simon 124 Gattungen annahm, hielt Verf. nur 118 aufrecht. Verf. ist der Ansicht, dass noch viele Kolibriarten entdeckt werden können und dass sein Werkchen noch mancher Verbesserungen bedarf, hofft jedoch zuversichtlich, dass es für den Augenblick einen Fortschritt in der Kolibrilitteratur bezeichnet. E. Hartert (Tring).

Mammalia.

938 **Moore, B.**, and **Oertel, H.**, A comparative study of reflex after complete section of the spinal cord in the cervical or upper dorsal region. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 45—52.

Durch vergleichende Versuche an Frosch, Kaninchen, Katze und Affe (*Macacus cynomolgus*) kommen die Verff. zu der Folgerung, dass die Quertrennung des Rückenmarks in dessen höheren Partien auf die Reflexe der hinteren Körperhälfte dieser verschiedenen Versuchstiere nicht in übereinstimmender Weise wirkt. Die beim Frosch und anderen niederen Wirbeltieren so leicht zu demonstrierende Steigerung der Reflexerregbarkeit und der Intensität der reflektorischen Bewegungen ist bei den höheren Wirbeltieren weit weniger ausgeprägt. Schwächer als beim Frosch, aber doch noch deutlich nachweisbar sind die Reflexe beim Kaninchen und der Katze, während sie beim Affen und Menschen nur sehr schwach sind, oder ganz fehlen. Beim Affen kann die Reflexerregbarkeit sich später allmählich steigern; deutlich wird sie durch kleine Dosen Strychnin. Unter diesen Umständen ist es nach den Verff. nicht zulässig, wie bisher üblich, ohne weiteres allgemein zu sagen, das Gehirn wirke hemmend auf die Rückenmarksreflexe und seine Abtrennung vom Mark steigere die Reflexerregbarkeit. Mit steigernder Hirnentwickelung nimmt vielmehr die Funktion des Rückenmarks als selbständiges Reflexorgan ab, es gerät mehr und mehr in Abhängigkeit vom Gehirn, dessen Einfluss daher richtiger als ein regulierender bezeichnet werden müsste. Diese Regulierung könnte als ein trophischer Einfluss auf die motorischen Nervenzellen des Reflexbogens, oder als die Folge tonischer Innervierung dieser Zellen gedacht werden.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 13. November 1900. No. 23.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

939 **Wilson, Edm., B.,** The Cell in Development and Inheritance. 2. verbesserte und erweiterte Aufl. London (Macmillan Co.) 1900. 483 pag. 194 Textabbildungen.

Das Buch verdankt seine Entstehung einer Reihe von akademischen Vorträgen im Jahre 1892/93 und beabsichtigt, den Zusammenhang der Entwickelungsprobleme mit den Zellproblemen darzuthun. Die entsprechenden Vorgänge bei den Pflanzen konnten nur kurz gestreift werden. Alfred Fischer's Werk über die Protoplasmastrukturen und Strasburger's neue Untersuchungen über die Reduktionsteilungen erschienen erst während des Druckes des Buches, sind daher nur eben erwähnt. Das Werk enthält eine Darstellung fast aller bisher diskutierter Streitfragen im Gebiet der Zellen- und der Befruchtungslehre und eine Aufzählung der einschlägigen Litteratur in so übersichtlicher Anordnung, dass es für jeden Interessenten als Nachschlagewerk nicht warm genug empfohlen werden kann. Die Hauptkapitel sind folgende: Einleitung pag. 1—19: Historischer Rückblick auf die Zellen-, Evolutions- und Vererbungslehre und ihre Wandlungen. Lamarck, Darwin, Weismann. Litteratur. I. Kapitel: Allgemeine Zelleigenschaften pag. 19—65. Zelle, Kern, (Struktur, Chemismus) Zellplasma, Centrosom, andere Zellorgane, Zellmembran, Polarität, Zelle und Zellenstaat. Litteratur. II. Kapitel: pag. 65—124. Zellteilung: Morphologie der Mitose, Mechanik der Mitose, Amitose und deren Bedeutung. Ergebnisse. Litteratur. III. Kapitel: Die Geschlechtszellen pag. 124—180. Ei (Kern, Zellplasma, Eihüllen), Spermatozoën (geisseltragende, geissellose, pflanzl. Sporen), Entstehung

der Keimzellen, Wachstum und Differenzierung (Ernährung, Deutoplasma, Dotterkern), Farbenreaktionen. Litteratur. IV. Kapitel: Befruchtung. pag. 180—234. Allgemeiner Überblick (Verhalten des Chromatins, Achromatins), Vereinigung der Geschlechtszellen, Centrosom. Pflanzenbefruchtung. Ergebnisse. Litteratur. V. Kapitel: Chromatin-Reduktion, Ei- und Samenreifung pag. 234—291. Reduktion im Ei. Richtungszellen. Reduktion bei der Samenreifung. Weismann's Interpretation der Reifungsteilungen. Ursprung der Vierergruppen (Überblick, Details), Reduktion ohne Vierergruppen. Besonderheiten bei den Insekten. Frühe Stadien der Ei- und Samenreifung. Reduktion bei Einzelligen. Reifung parthenogenetischer Eier. Anhang (Sertolizellen, Amitose). Ergebnisse. Litteratur. VI. Kapitel: Einige Probleme des Zellbaues. pag. 291—330. Zellorgane. Kerne (Chromosomen-Individualität, Chromosomenbau), Chromatin, Linin, Cytoplasma. Centrosom. Archoplasma (Fibrillen, Attraktionssphäre), Ergebnisse. Litteratur. VII. Kapitel: Ausblicke auf die Zellchemie und -Physiologie. pag. 330—362. Proteïde etc., Nucleinkörper, Nucleinfärbungen. Physiologische Versuche an Einzelligen, Lage und Bewegungen des Kerns. Kerne bei der Mitose, bei der Befruchtung, bei der Reifung. Centrosom. Ergebnisse. Litteratur. VIII. Kapitel: Zellteilung und Entwickelung pag. 362—397. Geometrie der Furchung. Polarität und Eiachse. Lage der Furchungsebenen. Bedeutung der Promorphologie des Eies. Zellteilung und Wachstum. Litteratur. IX. Kapitel: Vererbungs- und Entwickelungstheorien. pag. 397—434. Organbildende Keimbezirke- und Idioplasmatheorie; Vereinigung beider Theorien. Roux-Weismann's Entwickelungstheorie und deren Kritik. Natur und Ursachen der Differenzierung. Der Kern in der späteren Entwickelung. Äussere Entwickelungsbedingungen. Entwickelung, Vererbung und metabolische Kernfunktion. Präformation und Epigenese. Der unbekannte Faktor in der Entwickelung. Litteratur. — Endlich hat der Verf. noch ein besonderes Verzeichnis der Kunstausdrücke und deren Erfinder, ein allgemeines alphabetisches Litteratur-, ein Autoren- und ein Sachregister angefügt, wodurch die Verwendbarkeit des Buches noch wesentlich gewinnt. R. Fick (Leipzig).

940 **Giardina, Andrea,** Sui pretesi movimenti ameboidi della vesicola germinativa. In: Rivista di scienze biolog. Vol. II. Nr. 6—7. 1900. pag. 1—11. 2 Textabbildungen.

Verf. glaubt nicht an aktive, amöboide Bewegungen des lebenden Keimbläschens. Er hält auf Grund besonders angestellter Versuche auch die von Korschelt beobachteten nur für passive, durch Kon-

zentrationsunterschiede der umgebenden Flüssigkeit etc. hervorgerufene Bewegungen. R. Fick (Leipzig).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

941 **Hertwig, Richard,** Mit welchem Recht unterscheidet man geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung? (Vortrag 7. XI. 99). In: Sitzber. Ges. Morph. u. Physiol. München. 1899. Heft II. pag. 1—12.

Verf. spricht sich in diesem Vortrag gegen die herrschende Einteilung der Fortpflanzung in geschlechtliche und ungeschlechtliche, je nachdem ein Befruchtungsakt vorausgegangen ist oder nicht, in entschiedenster Weise aus und setzt seine eigene, höchst interessante Auffassung auseinander, die sich auf seine bekannten Untersuchungen der Protozoënfortpflanzung (Zool. Centr.-Bl. VI. p. 740 ff.) gründet. Er fasst seine Ansicht in folgende Sätze zusammen: „Allen Organismen ist gemeinsam die Fortpflanzung durch Einzelzellen, welche durch Zellteilung entstanden sind. Bei einzelligen Organismen ist jede Zellteilung ein Fortpflanzungsakt und mit der Schaffung eines neuen physiologisch selbständigen Individuums verknüpft. Bei vielzelligen Tieren führen die meisten Zellteilungen zum Wachstum, nur gewisse Zellteilungen liefern Fortpflanzungszellen. Neben der Fortpflanzung durch Zellen geht die Befruchtung einher, hervorgerufen dadurch, dass die Organismen für ihre günstige Weiterentwickelung die durch Kernkopulation ermöglichte Vermischung zweier Individualitäten nötig haben. Die Erscheinung hat ihrem Wesen nach nichts mit der Fortpflanzung zu thun, tritt daher bei vielen Einzelligen ganz unabhängig von Fortpflanzung auf und kombiniert sich mit ihr zur „geschlechtlichen Fortpflanzung" nur unter besonderen Bedingungen. Solche Bedingungen sind für alle vielzelligen Pflanzen und Tiere durch die Vielzelligkeit gegeben. Eine gleichförmige Verschmelzung zweier Idioplasmen ist nur auf dem Stadium der Einzelligkeit möglich oder wenigstens nur um diese Zeit leicht durchführbar. Daher tritt die Befruchtung nur zur Zeit auf, wo einzellige Fortpflanzungskörper entwickelt werden. Daraus folgt nun keineswegs, dass alle einzelligen Fortpflanzungskörper befruchtet werden müssen. Im Gegenteil ist zunächst zu erwarten, dass Fortpflanzungszellen ohne Befruchtung (Sporen) und solche, die für Befruchtung bestimmt sind (Gameten, Eier, Spermatozoën) nebeneinander fortbestehen. So ist es in der That auch bei den Pflanzen, während bei den Tieren kein Fall von echter Sporogonie sicher erwiesen ist. Der einzige Fall, der mit grosser Wahrscheinlichkeit als echte Sporogonie gedeutet

werden kann, ist die Fortpflanzung der Dicyemiden. Sonst scheint bei allen Metazoën die Sporogonie vollkommen durch die geschlechtliche Fortpflanzung verdrängt zu sein.“ Unter „Sporogenese“ versteht Verf. nur die „Fortpflanzung durch Einzelzellen, die niemals Befruchtung besessen haben“, unter „Parthenogenese resp. Paedogenese“ eine solche, bei der „die Befruchtung rückgebildet wurde“. Den letzteren Vorgang nimmt Verf. an, wenn die parthenogenetischen Fortpflanzungszellen vorher Richtungskörper ausgestossen haben, während bei wahrer Sporenbildung letztere fehlen wird, wie Verf. überzeugt ist. Um diese Ansichten zu bestätigen oder zu widerlegen, sind nach des Verf.'s Meinung noch eingehende Untersuchungen der Parthenogenesen und der Sporogenesen namentlich auch bei niederen Pflanzen nötig. Die Knospung und „vegetative Vermehrung“ der Pflanzen oder die Fälle, wo „ganze vielzellige Stücke eines Muttertieres, die zuvor durch lebhaftes Wachstum sich vergrössert haben, sich ablösen und zu selbständigen Organismen auswachsen“, will Verf. scharf von der „ungeschlechtlichen Fortpflanzung“ durch Sporen getrennt wissen. Er deutet sie in äusserst ansprechender Weise als Anpassungserscheinung, die ähnlichen Bedingungen unterliegt, wie die „Regenerationsvorgänge“. R. Fick (Leipzig).

Parasitenkunde.

942 **Parona, E.**, Di alcuni elminti del Museo nacional di Buenos Aires. In: Comunic. del mus. nac. de Buenos Aires. T. I. 1900. pag. 190—196.

Die kleine Sammlung enthält sieben verschiedene Cestoden-, eine Trematoden- und 19 Nematoden-Arten; unter den Cestoden befinden sich vier neue Arten, von denen zwei unterdessen durch Fuhrmann beschrieben worden sind (*Dioecocestus, Gyrocoelia*). Die Nematoden sind bis auf drei unsichere Formen alle bereits bekannt, dagegen ist der eine Trematode, dem der Name *Fasciola bergi* gegeben wird, neu. Das einzige Exemplar stammt aus der Leibeshöhle von *Raja platana* und ist schon durch seine Länge (117 mm) ausgezeichnet; der abgeplattete Körper zerfällt in zwei ziemlich gleich lange, aber verschieden breite Abschnitte, von denen der breitere (17 mm) hintere die Genitalien enthält. Von letzteren hat der Verf. allerdings nur den an der Grenze der beiden Körperabschnitte liegenden kugligen Keimstock, den das ganze Hinterende erfüllenden Uterus und die davor gelegenen Dotterstöcke gesehen; Hoden und Genitalporus blieben unbekannt, ebenso auch der Darm. Die Saugnäpfe liegen ziemlich dicht hinter einander im Vorderende — so spärlich diese Angaben sind, so geht doch aus ihnen das eine sicher hervor, dass nämlich die neue Art keine *Fasciola* ist, sondern einer anderen, eventuell noch zu creïerenden Gattung eingereiht werden muss. M. Braun (Königsberg Pr.).

943 **Shipley, A. E.**, Entozoa. In: Fauna Hawaiiensis. Vol. II. P. IV. 1900. pag. 427—446. 2 pl.

Die Arbeit zählt die von Lutz 1893 beim Menschen und Haus-

tieren der Sandwichsinseln beobachteten Helminthen auf, giebt einige Ergänzungen und schildert besonders unter Benützung früherer Publikationen desselben Autors *Drepanidotaenia hemignathi* Shipl. aus dem Darm von *Hemignathus procerus*, sowie *Apororhynchus hemignathi* Shipl. aus demselben Wirt. Letztere Form giebt Veranlassung, innerhalb der Acanthocephalen neben Echinorhynchidae, Gigantorhynchidae und Neorhynchidae noch eine Familie Apororhynchidae aufzustellen; sie ist durch den Mangel des Rüssels, der Haken und des Receptaculum, Ersatz dieser Teile durch einen eigentümlichen Haftapparat, Zerfall des Körpers in drei Abschnitte und Erhaltenbleiben embryonaler Verhältnisse in den Lemnisken und der Subcuticula charakterisiert; durch letztere Merkmale nähert sich diese Familie den Neorhynchiden.

M. Braun (Königsberg Pr.).

944 **Stossich, M.**, Contributo allo studio degli elminti. In: Boll. Soc. Adr. sc. nat. Trieste. Vol. XX. 1900. pag. 1—9. 2 tav.

Die Arbeit behandelt: 1. *Gnathostoma shipleyi* n. sp. aus dem Duodenum von *Diomedea exulans*, die erste *Gnathostoma*-Art aus einem Vogel; 2. *Sclerostomum appendiculatum* Mol. aus dem Ösophagus von *Dipsadomorphus irregularis;* 3. *Physaloptera retusa* Rud. und 4. *Phys. obtusissima* Mol. aus demselben Wirt; 5. *Echinocephalus striatus* Montic. (?) aus dem Darm von *Aetiobatis narinari*, der wegen des Mangels an Männchen nicht sicher bestimmt werden konnte; 6. *Filaria gruis* v. Lstw., encystiert in der Muskulatur und dem Bindegewebe von *Gongylus ocellatus* und doch wohl von der *Fil. gruis* (encystiert in Leber und Darm und von *Ciconia alba* und *Grus cinerea*) spezifisch verschieden; 7. *Spiroptera bufonis* n. sp. encystiert im Peritoneum von *Bufo vulgaris*; 8. *Ascaris acus* Bl., Darm von *Esox lucius*; 9. *Drepanidotaenia lanceolata* (Rud.), Dünndarm von *Anser domestica*; 10. *Davainea frontina* (Duj.), Darm von *Gecinus viridis* ; 11. *Triaenophorus nodulosus* Rud., Darm von *Esox lucius* und 12. *Pleurogenes medians* (Olss.) aus dem Darm von *Rana esculenta*. Endlich erwähnt der Verf. einen eigentümlichen Fall von Pseudoparasitismus: ein lebend aus einem hohlen Zahn eines 35jährigen Mannes herausgekrochener Nematode von 21 mm Länge erwies sich als *Ascaris clavata* Rud.

M. Braun (Königsberg Pr.).

Vermes.

Plathelminthes.

945 **Schockaert, R.**, Nouvelles recherches sur la maturation de l'ovocyte de premier ordre du *Thysanozoon Brocchi*. In: Anat. Anz. 18. Bd. 1900. pag. 30—33. 6 Textabbildg.

Verf. hat mit der Eisenhämatoxylinfärbung ein oder zwei glatte, an den Enden zugespitzte Stäbchen im Kern jüngster Eizellen gefunden, die sich zu dem oder den beiden Centrosomen (je nachdem zuerst nur eines oder gleich beide auftreten) umbilden sollen. Bei der Umbildung soll sich das Stäbchen an einen blassen Nucleolus anlegen.

R. Fick (Leipzig).

946 **Braun, M.**, Ueber *Campula oblonga* Cobb. In: Centr. f. Bact., Par. u. Inf. I. Abth. Bd. XXVIII. 1900. pag. 249—254. 3 Abb.

Der Name „*Campula oblonga*“ ist von Cobbold 1858 für einen in der Leber von *Phocaena communis* lebenden Trematoden aufgestellt, 1875 aber nach Untersuchung einer in der Leber von *Platanista gangetica* gefundenen Art wieder eingezogen resp. durch *Distoma campula* ersetzt worden; Stiles und Hassall haben jedoch 1898 dem Gattungsnamen *Campula* wieder Geltung verschafft und zu ihm *Opisthorchis* R. Blanch. als synonym eingezogen. In seiner letzten Arbeit weist nun Looss nach, dass Cobbold zwei ganz verschiedene Arten vorgelegen haben, von denen nur die später beschriebene Art *Dist. campula* ein *Opisthorchis* ist, nicht dagegen *Campula oblonga*, welche vielmehr mit dem Looss'schen *Dist. palliatum* nahe verwandt sei Statt nun aber den Namen *Campula* für diese und andere Arten (*D. delphini* Poir., *D. rochebruni* Poir.) beizubehalten, verwirft ihn Looss, weil ihn Cobbold selbst zurückgezogen habe und weil die typische Art ungenügend beschrieben, daher nicht identificierbar sei. Ref. weist nun nach Untersuchung von Material, das er selbst gesammelt hat, resp. in der Berliner Sammlung sich befindet, nach, dass die Cobbold'sche *Campula oblonga* trotz der mangelhaften Beschreibung wieder erkannt werden könne und dass die von ihm untersuchten Trematoden, die aus der Leber von *Phocaena communis* stammen, die Cobbold'sche Art sind, die nun genauer beschrieben wird. Sie ist mit keiner der bisher aufgestellten Arten derselben Gruppe, für welche Looss die Gattung *Brachycladium* vorgeschlagen hat, identisch. Den Nomenklaturregeln entsprechend ist der Name *Campula* nicht im Sinne von *Opisthorchis*, wohl aber in dem von *Brachycladium* aufrecht zu erhalten. M. Braun (Königsberg Pr.).

947 **Braun, M.**, Einige Bemerkungen über die Fascioliden der Chiroptera. In: Zool. Anzg. Bd. 23. 1900. pag. 387—391.

Von den bisher bekannten 12 Trematoden-Arten, welche den Darm der Fledermäuse bewohnen, ist *Distomum ascidioides* v. Ben. als mit *Dist. chilostomum* Mehl. zusammenfallend zu streichen; das gleiche wird für *D. aristotelis* Stoss. gelten. Als neu werden beschrieben: 1. *Dist. tubiporum* n. sp., Heimat Brasilien; isoliert stehend. 2. *Dist. metoecus* n. sp. aus dem Darm von *Vespertilio noctua* u. *V. lasiopterus*, verwandt mit *Dist. laureatum* Zed. und mit diesem eine Gruppe von Gattungswert bildend, der Ref. in der ausführlichen Arbeit den Namen *Crepidostomum* gegeben hat. 3. *Dist. peregrinum* n. sp. bisher nur bei Genua im Darm von *Rhinolophus ferrum-equinum* gefunden, die grösste der bis jetzt bekannten Arten aus Fledermäusen; im Habitus *Dist. lima* ähnelnd, auch mit diesem verwechselt, doch sofort von ihm durch die Lage des Genitalporus — etwas hinter dem Bauchsaugnapf — unterschieden. 4. *Dist. limatulum* n. sp., 5 *Lecithodendrium cordiforme* n. sp., beide aus einer *Molossus*-Art Brasiliens. 6. *Urotrema scabridum* n. g. n. sp. ebenfalls aus brasilianischen Fledermäusen und von Diesing für *Dist. lima* ausgegeben; Genitaldrüsen wie bei *Telorchis* angeordnet, d. h. die endständigen Hoden vom Keimstock durch den Uterus getrennt; Genitalporus wie bei *Urogonimus* und *Urotocus* am Hinterende. Anscheinend kommt noch eine zweite kleinere Art vor. M. Braun (Königsberg Pr.).

948 **Heider, K.**, Ueber *Braunina*, ein neues Genus aus der Gruppe der Hemistomidae. In: Verh. d. zool. Ges. X. Lpzg. 1900. pag. 14—22. 4 Textabb.

Dieser Parasit ist ohne Berücksichtigung seiner Befestigungsweise nicht zu verstehen; er bewohnt den Darmkanal, speziell den Magen von Delphinen des Mittelmeeres (Triest, Lesina) und in einer nur wenig verschiedenen Art den Darm einer südatlantischen *Squalus*-Art (Rio de Janeiro). Die Schleimhaut des befallenen Organs erhebt sich in Form eines gestielten Bechers; sein Innenraum ist von der der Hauptmasse des Parasiten erfüllt, dessen Leib jedoch noch über die Becheröffnung hervorragt, hier den Genitalporus trägt und sich endlich in einer Hautduplikatur über den ganzen Becher, bis auf dessen Stiel fortsetzt: an dieser Stelle liegen Mund und Pharynx. Von hier aus ziehen die Darmschenkel in der mantelartigen Hautduplikatur weiter, bis sie in den im Becher sitzenden Körper eintreten; dieser letztere beherbergt auch die Genitalien, zwei gelappte Hoden, einen Keimstock, stark entwickelte Dotterstöcke, Schalendrüse, Vas deferens und Uterus.

An der Holostomidennatur dieses bis 8,5 mm lang werdenden Schmarotzers ist nicht zu zweifeln; der Verf. sieht mit Recht *Hemistomum cordatum* als eine Form an, die unter den bisher bekannten Holostomiden der *Braunina* noch am nächsten steht.

M. Braun (Königsberg Pr.).

949 **Jägerskiöld, L. A.,** *Levinsenia (Distomum) pygmaea* Lev., ein genitalnapftragendes *Distomum*. In: Centrbl. f. Bact., Par. und Inf. (I. Abth.). XXVII. 1900. pag. 732—740 mit 3 Fig.

Dem Verfasser lagen Exemplare aus dem Darm von *Larus argentatus* und *L. fuscus*, sowie solche aus *Somateria mollissima* vor; da letztere als die typischen angesehen werden müssen und die ersteren sich von ihnen im Habitus unterscheiden, so bezeichnet sie der Verf. einstweilen als „var. *similis*“, es der Zukunft überlassend, ob sie nicht als besondere Art abgetrennt werden müssen.

Die Gattung *Levinsenia* hat Stossich (1899) für einige kleine Distomen-Arten (*D. pygmaeum*, *D. brachysomum*, *D. macrophallos* und *D. opacum*) aufgestellt, ohne eine typische Art zu bezeichnen; das ist bald darauf durch Looss (1899) geschehen, der *D. brachysomum* zum Typus erklärte — es ist daher nicht angängig, noch eine zweite Art (*D. pygmaeum*) zum Typus zu machen, wie es der Verf. thut; unterscheidet sich diese in der That generisch von *D. brachysomum*, so ist für sie, aber nicht für die letztere ein neues Genus aufzustellen.

Die anatomischen Angaben betreffen die Varietät, schildern die gesamte Anatomie, besonders aber den Endabschnitt der Geschlechtswege, den der Verf. in der Überschrift als „Genitalnapf“ be-

zeichnet, ohne im Text den Beweis hierfür anzutreten; denn das Gebilde wird als ein birnförmiger, an der Dorsalwand des Genitalatriums festsitzender, muskulöser Körper geschildert und abgebildet, der allein vom Vas deferens durchzogen wird; der Uterus mündet im Grunde des Atriums, neben dem männlichen Kopulationsorgan, und von Radiärmuskeln ist in der Umgebung des Atriums nichts zu finden gewesen.

M. Braun (Königsberg Pr.).

950 **Lühe, M.,** Ueber die Gattung *Podocotyle* (Duj.) Stoss. In: Zool. Anz. Bd. XXIII. 1900. pag. 487—492.

Der Verf. hat *Distomum furcatum* Brems. untersucht und hierbei konstatiert, dass diese lange bekannte und wiederholt untersuchte Art vor dem gestielten Saugnapf noch ein drittes Saugorgan besitzt, das Stossich zwar gesehen und abgebildet, aber nicht erkannt hat. Wegen seiner asymmetrischen Lage hält es der Verf. für ein accessorisches Organ, d. h. für nicht homolog dem Bauchsaugnapf anderer Distomeen; weil es ferner das Genitalatrium nicht umschliesst, kann man es auch dem Genitalnapf der Distomeen nicht homologisieren — es bleibt also vorläufig eine Bildung für sich. Einstweilen stellt der Verf. *Dist. furcatum* in die Gattung *Podocotyle* und möchte diese, da ihr typischer Vertreter (*D. angulatum* Duj.) eine Species inquirenda ist, auf Grund der vorliegenden Untersuchung charakterisieren. — Beiläufig wird für *Dist. megastomum* Rud. die Gattung *Ptychogonimus* aufgestellt und die Gattung *Schisturus* Rud., welche Stiles und Hassall als möglicherweise gegenüber *Podocotyle* prioritätsberechtigt der Vergessenheit entrissen haben, wieder zur verdienten Ruhe gewiesen; sie basiert auf einer nicht zu deutenden Abbildung bei Redi.

M. Braun (Königsberg Pr.).

951 **Lühe, M.,** Ueber Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen. In: Zool. Anz. Bd. XXIII. 1900. pag. 504–509.

Diese Mitteilung beschäftigt sich mit der Anatomie zweier Arten, von denen die eine seit langem bekannt, auch mehrfach untersucht ist; es ist *Distomum capitellatum* Rud. aus der Gallenblase von *Uranoscopus scaber*, welches sich in vielen Punkten an die Odhner'sche Gattung *Gymnophallus* anschliesst, ohne freilich in diese eintreten zu können; vielmehr wird *D. capitellatum* zum Vertreter einer neuen Gattung: *Anisocoelium*, so genannt wegen der verschiedenen Länge der Darmschenkel. Die zweite Art ist neu und vom Ref. Ostern 1899 zu Rovigno in der Gallenblase von *Trigla lineata* wiederholt gefunden worden. Ihre Organisation weist sie in die Nähe von *Hemiurus* Rud. (= *Apoblema* Duj.); auch sie wird Vertreter einer neuen Gattung: (*Derogenes*), während die Species wegen der roten Färbung der lebenden Tiere „*ruber*" genannt wird.

M. Braun (Königsberg Pr.).

952 **Odhner, Th.**, *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen. In: Centrbl. f. Bact., Par. u. Inf. (I. Abth.) Bd. XXVIII. 1900. pag. 12—23 mit 4 Fig.

Für mehrere teils schon bekannte, teils neue Fascioliden aus dem Darm oder der Gallenblase von Schwimmvögeln stellt der Verf. das Genus *Gymnophallus* auf, dessen Typus das Olsson'sche *Distomum deliciosum* (Gallenblase von *Larus*-Arten) wird. Hauptcharakter der Gattung, die in vielen Punkten an die Brachycoeliinen, in anderen an die Cotylogoniminen (= Coenogoniminen Lss.) erinnert, ist der Mangel eines Cirrusbeutels und die Vereinigung der beiden Geschlechtswege in einem engen Kanal, der am Vorderrand des Einganges in den Bauchsaugnapf ausmündet; dadurch gewinnt es den Anschein, als ob der Genitalporus im Bauchsaugnapf läge. Die Darmschenkel sind kurz, die Excretionsblase Y-förmig, die Eier zahlreich und klein. Die Hoden liegen seitlich und hinter dem Keimstock, die aus wenigen Follikeln bestehenden Dotterstöcke in der Mittellinie und in der Nähe der übrigen Genitalien; Laurer'scher Kanal und Vesicula seminalis vorhanden, Receptaculum seminis fehlt. Ausser der typischen Art gehören zu *Gymnophallus* noch *Dist. somateriae* Lev., *D. micropharyngeum* Lhe., *G. choledochus* n. sp. (Gallenblase von *Anas tadorna*) und *G. bursicola* n. sp. (Bursa Fabricii von *Somateria mollissima*).

M. Braun (Königsberg Pr.).

Arthropoda.

Crustacea.

953 **Lepeschkin, M. D.**, Über die Copepodenfauna des Gebietes Akmolinsk. In: Denkschr. Kais. Ges. d. Freunde d. Naturw. etc. Moskau. T. XCVIII. 4°. 11 pag. 2 Taf. (Russisch).

Das Material stammt aus dem Gebiet der Seen Dengis, Teke und Kysyl-Kak des Omsk'schen Bezirks (Süd-West-Sibirien), deren Crustaceenfauna noch nicht untersucht worden war. Es ergab sich, dass unter den Copepoden der genannten Seengebiete ziemlich viele Abarten vorkommen, deren Merkmale mit grosser Beständigkeit auftraten und wohl auf den verschiedenen Salzgehalt der einzelnen Bassins zurückzuführen sind. Die endgültige Lösung dieser Frage kann nach Ansicht des Verf.'s jedoch nur an Ort und Stelle an lebendem Material gegeben werden.

Die gefundenen Copepoden verteilen sich wie folgt: Centropagidae: *Diaptomus salinus* v. Daday, *D. bacillifer* Koelbel, *D. bacillifer* var. *alpina* Imh., *D. hircus* Brady, *D. graciloides* Lilljeb., *D. graciloides* nov. var. *tschagalica*, *D. vulgaris* Schmeil, *D. vulgaris* nov. var. *sibirica*, *D. lobatus* Lilljeb., *D. denticornis* Wierz. Cyclopidae: *Cyclops diaphanus* Fisch. nov. var. *dengizica*, *C. viridis* Jurine, *C.*

leuckarti Claus, *C. strenuus* Fisch., *C. serrulatus* Fisch., *C. bicuspidatus* Claus, *C. oithonoides* Sars var. *hyalina* Rehb. Canthocamptidae: *C. ophiocamptoides* n. sp., *C.* sp. ?.

Die Verteilung der Copepodenarten auf die einzelnen Seen und deren Zuflüsse sowie die umgebenden kleineren Bassins ist eine sehr auffallende: während der eigentliche See Dengis den für das Gebiet typischen *D. salinus*, einen neuen *Canthocamptus* und die endemische Form *C. diaphanus* var. *dengizica* beherbergt, enthalten die beiden anderen Seen selbst gar keine Copepoden. Das gesamte Gebiet des erstgenannten Sees enthält alle zehn *Diaptomus* Formen (darunter den für ganz Sibirien charakteristischen *D. lobatus*) und 6 *Cyclops*-Formen, während das Gebiet des Kysyl-Kak 5 resp. 4, dasjenige des Teke 6 bezw. 2 solcher Formen enthält.

Die am meisten charakteristischen Formen für das ganze Gebiet sind *D. salinus* mit seinen Abarten (grösste Verbreitung), ferner der wie erwähnt für Sibirien typische *D. lobatus*, *C. diaphanus* var. *dengizica* und der typische Vertreter einer Übergangsform zwischen zwei Gattungen, *Canthocamptus ophiocamptoides*. Obgleich die Untersuchung aller Seengebiete noch keine erschöpfende zu nennen ist, meint Verf. doch, dass der See Dengis mit seinem ganzen Wassergebiete sich faunistisch scharf von den beiden anderen Seengebieten unterscheiden lässt. Auch die beiden letzteren besitzen übrigens ein jedes seine charakteristischen Formen. An eine Reliktenfauna ist hier nicht zu denken, da keiner der gefundenen Copepoden an Meeresformen erinnert.

Eine Tabelle giebt ausfürlich Auskunft über die Fundorte und den Salzgehalt der einzelnen Seen und Flüsse. Die beiden Tafeln enthalten Detailzeichnungen der neuen sowie einiger alten Formen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

954 **Towle, Elizabeth,** A study in the heliotropism of *Cypridopsis*. In: Americ. journ. of physiol. Bd. III. 1900. pag. 345—365.

Verf. hat die Bewegungen des Ostracoden *Cypridopsis vidua* var. *obesa* bei Belichtung studiert und kommt zu dem Resultat, dass die Reaktionen auf Licht bei diesem Tiere nicht darauf abzielen, das Tier in ein bestimmtes Optimum von Helligkeit zu bringen, sondern dass die Bewegungsrichtung durch die Richtung der Resultante sämtlicher auf das Tier auftreffender Lichtstrahlen bestimmt ist. Der „Heliotropismus“ kann positiv oder negativ sein. Der Umschlag aus positiv-heliotropischer Stimmung in negative geschieht nur aus inneren Ursachen, der umgekehrte Umschlag dagegen kann durch mechanische Reizung (durch Einsaugen in eine Pipette) herbeigeführt werden.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Arachnida.

955 **Halbert, J. N.,** A new water mite from Ulster. In: The Irish Natural. Vol. IX. 1900. pag. 94—97. Fig. 1—4.

Erfreulicherweise hat man in neuester Zeit auch in Irland begonnen, der Erforschung der Hydrachnidenfauna ein regeres Interesse zuzuwenden. Veranlassung dazu gab F. de V. Kane, der dem Dubliner naturhistorischen Museum eine Sammlung von Wassermilben überwies, die er an verschiedenen Orten des nördlichen Teils von Irland bei seinen faunistischen Untersuchungen über den Entomostraken - Bestand der dortigen Süsswässer gelegentlich mit erbeutete. Unter dem Material, dessen Bearbeitung J. N. Halbert mit anerkennenswertem Eifer übernommen hat, fanden sich auch einige Seltenheiten und Neuheiten. Zu den ersteren gehören *Curvipes thoracifer* Piersig, *C. controversiosus* Piersig, *C. ambiguus* Piersig, *C. circularis* Piersig, *Torrenticola anomala* C. L. Koch, *Arrenurus cuspidifer* Piersig, *A. crenatus* Koen., *Hydrachna paludosa* Thon, *Arr. viridis* Seorge, *Arr. solidus* Piersig, *Acercus brevipes* Piersig, *Thyas longirostris* Piersig und *Arr. halberti* Piersig, welch letztere Milbe von dem Ref. 1899 auf seiner Forschungsreise im Schwarzwald bei Gompelscheuer zum erstenmale erbeutet wurde. Anfangs wurde diese Milbe auf *A. tubulator* (Müll.) resp. auf *A. medio rotundatus* Thor bezogen, doch unterscheidet sie sich trotz aller Ähnlichkeit in Grösse, Körpergestalt und Färbung von den genannten Formen durch den Besitz eines Haarpolsters auf der Innenseite des zweiten Palpengliedes. Eine ausführliche Beschreibung wird im Zool. Anz. erscheinen. Völlig neu scheint eine *Arrenurus*-Art zu sein, die in Upper Lough Erne und im County of Monaghan in beiden Geschlechtern gesammelt wurde. Beim ersten Anblick glaubt man den von Neuman beschriebenen *Arr. nobilis* (cfr. Neuman, Om Sveriges Hydrachnider p. 92, t. 10. fig. 1) vor sich zu haben, doch lehrt ein eingehender Vergleich, dass zwei verschiedene Formen vorliegen. Nicht nur, dass der Rumpfanhang infolge seiner Schmalheit viel deutlicher von dem Körper abgesetzt ist, auch das sogenannte hyaline Häutchen zeigt eine andere Gestalt. Während dasselbe bei *A. nobilis* fast parallele Seitenränder besitzt, verbreitert es sich bei *A. kanei,* wie die neue Form zu Ehren ihres Entdeckers genannt wird, ganz merklich. Ausserdem sind die ungewöhnlich kräftig entwickelten, stark verdickten Seitenborsten bei der irischen Species nicht zugespitzt, sondern keulig angeschwollen. Das erbeutete Weibchen ähnelt im Umriss demjenigen von *A. albator* Müller, doch ist das Vorderende mehr ausgezogen. Eine sichere Entscheidung lässt sich freilich vorläufig nicht herbeiführen, da das von Neuman beschriebene einzige Männchen von *A. nobilis* verloren gegangen ist und die durchweg schematische Darstellungsweise der Zeichnungen des genannten Autors vermuten lässt, dass die Abbildungen von *A. nobilis* nicht ganz der Wirklichkeit entsprechen dürften. So lange indes genügendes Vergleichsmaterial nicht vorhanden ist, muss man die Abgliederung von *A. kanei* Halbert als berechtigt gelten lassen. Hoffentlich werden die Zweifel bald beseitigt werden. R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.)

956 **Piersig, R.,** Deutschlands Hydrachniden. In: Bibl. Zool. Vol. 22. fasc. 3—6. 1898—1900. pag. 161—560. Taf. 8—51. M. 88.—.

Die von dem Ref. herausgegebene Monographie deutscher Hydrachniden hat mit der 6. Lieferung ihren Abschluss gefunden. Während das erste Heft ausser einem eingehenden historischen Überblick noch einen allgemeinen Teil und die Familien-Diagnose enthält, wird in

den folgenden Lieferungen das Hauptgewicht auf genaue Beschreibung der Gattungen und Arten und deren Entwickelungsstadien gelegt. Alle diese Besprechungen werden durch zahlreiche auf 51 Tafeln verteilte Zeichnungen erläutert. Ausser den zum Teil kolorierten Habitusbildern haben auch die Darstellungen der als Unterscheidungsmerkmale wichtigen Körperteile und die Formen der verschiedenen Entwickelungsstadien eingehende Beachtung gefunden. Leider haben zwei oder drei Tafeln (45, 47 und 50) der letzten Lieferung seitens der ausführenden Kunstanstalt nicht die sorgfältige Behandlung gefunden, die die meisten andern auszeichnet; sie heben sich durch ihren allzufetten Druck unvorteilhaft von den übrigen ab. Entsprechend den Bestimmungstabellen für die Gattungen sind einer jeden Gattungs-Diagnose analytische Tabellen zur Bestimmung der Arten beigegeben. Während in den beiden ersten Lieferungen die Gattungen *Atax* mit 7, *Cochleophorus* (*-Neumania*) mit 5, *Hydrochoreutes* mit 2, *Curvipes* mit 16, *Piona* mit 5 Arten und die vom Ref. abgegliederte Gattung *Pionopsis* mit einem einzigen Vertreter besprochen werden, kommen in den Heften 3—6 noch folgende Genera aus der Unterfamilie der Hygrobatinae zur Behandlung: *Pionacercus* (2 Arten), *Acercus* (6 Arten), *Wettina* (1 Art), *Atractides* (2 Arten), *Hygrobates* (6 Arten), *Limnesia* (5 Arten), *Teutonia* (1 Art), *Sperchon* (8 Arten), *Sperchonopsis* (1 Art), *Lebertia* (4 Arten), *Oxus* (6 Arten), *Frontipoda* (1 Art), *Axonopsis* (1 Art), *Brachypoda* (1 Art), *Aturus* (1 Art), *Torrenticola* (1 Art), *Midea* (1 Art), *Mideopsis* (1 Art), *Arrenurus* (42 Arten), *Feltria* (5 Arten). In einem Nachtrag, der sich nötig machte, weil während der Herausgabe der Monographie noch verschiedene neue Hydrachnidenformen bekannt gegeben wurden, werden noch ausser 2 neuen Gattungen (*Gnaphiscus* und *Elbia*) je eine *Curvipes-*, eine *Cochleophorus* (*-Neumania*)- und eine *Arrenurus*-Art beschrieben. Ausserdem kommen auf der letzten Tafel zwei *Arrenurus*-Species (*A. moebii* Piersig und *A. vavrai* Thon), sowie eine *Feltria*-Art (*F. clipeata* Piersig) zur Darstellung, die wegen Fertigstellung des Druckes einer Besprechung nicht mehr unterzogen werden konnten.

An die Unterfamilie der Hygrobatinae schliesst sich die der Hydryphantinae an, die in der vorliegenden Arbeit mit 8 Gattungen vertreten ist: *Diplodontus* (1 Art), *Eupatra* (1 Art), *Hydryphantes* (5 Arten), *Thyas* (6 Arten), *Panisus* (2 Arten), *Thyopsis* (1 Art), *Partnunia* (1 Art) und *Protzia* (2 Arten). Auf den Tafeln 50 und 51 sind überdies zum Zwecke des Vergleichs die systematisch wichtigsten Teile von einer Anzahl *Hydryphantes*-Arten bildlich wiedergegeben, die Karl Thon im benachbarten Böhmen aufgefunden hat und die aller Wahrscheinlichkeit nach auch der deutschen Fauna angehören

(*Hydr. bayeri* Pisařovic, *H. hellichi* Thon, *H. friči* Thon, *H. tenuipalpis* Thon, *H. planus* Thon, *H. placationis* Thon und *H. ruber* var. *prolongata* Thon).

Die Unterfamilie der Eylaïnae zählt nur zwei Gattungen (*Eylais* und *Piersigia*), von denen die zuerst genannte 16 deutsche Formen umfasst, während die zweite nur eine einzige Art aufweist.

Die Unterfamilie der Hydrachninae mit nur einer Gattung ist durch 17 Species vertreten, die sich besonders durch die Form der dorsalen Chitinverhärtungen, die Gestalt der Hautpapillen und die Bildung des äusseren Geschlechtshofes von einander unterscheiden. Auf Tafel 50 sind zum Vergleiche auch die unlängst bekannt gegebenen böhmischen Formen (*H. atra* Thon, *H. paludosa* Thon und *H. thoni* Piersig) in ihren spezifisch wichtigen Teilen dargestellt. Eine vierte Art (*H. bohemica* Thon) konnte leider nicht mehr mit herangezogen werden.

Der systematische Teil des vorliegenden Werkes schliesst mit der Unterfamilie der Limnocharinae ab, deren einzige Gattung und Art (*L. holosericeus*) innerhalb der Familie der Hydrachniden eine eigenartige Stellung einnimmt.

Aus dem der 6. Lieferung beigegebenen systematischen Index ersieht man, dass die Hydrachniden-Fauna Deutschlands, wie sie bisher festgestellt wurde, mit Hinzurechnung der nur abgebildeten Formen 194 Arten umfasst, die sich auf 40 Gattungen verteilen.

Das den historischen Teil ergänzende Litteratur-Verzeichnis führt 109 Autoren auf, die sich mehr oder weniger eingehend mit der Hydrachnidenkunde beschäftigt haben. Die Zahl der einschlägigen Arbeiten beträgt annähernd 320.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

957 **Piersig, R.**, Neue Beiträge über Hydrachniden. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. pag. 547—552. Fig. 1—10.

Ref. giebt drei Hydrachnidenformen bekannt, die er im Sommer des Jahres 1899 auf einer wissenschaftlichen Exkursion im Schwarzwald, im Algäu und im Wettersteingebirge erbeutete. Zwei davon gehören dem fliessenden Wasser an, während die dritte in einem grösserem Teiche des Enzthales aufgefunden wurde. Ausserdem werden noch zwei Nymphen und eine Larve beschrieben und abgebildet.

Feltria georgei Piersig ♂ unterscheidet sich von den Vertretern ihrer Sippe besonders dadurch, dass die sogenannten Nebenschilder am dorsalen, hinteren Körperende mit dem Hauptschilde völlig verschmolzen sind. Das letzte Glied des dritten Beines besitzt auf der Beugeseite einen Zapfen oder Höcker, der von drei dolchartigen, in eine gemeinschaftliche Spitze auslaufenden, dicht an einander gelagerten, kräftigen Borsten besetzt ist. Maxillarpalpus merkbar stärker als die Grundglieder des ersten Beines, doch nicht so dick, wie bei *Feltria rubra* Piersig ♂.

Sperchon pachydermis Piersig ♀ ist nahe verwandt mit *Sp. brevirostris* Koen., doch ist die Haut dick, mit stumpfen niedrigen Papillen besetzt, die bei Quetschpräparaten gitterartig erscheinen; auch nimmt der Zapfen auf der Beugeseite des zweiten Palpengliedes nach der Spitze zu gleichmäßig ab.

Arrenurus moebii Piersig erinnert lebhaft an *Arr. zachariae* Koen., der Hinterrand des Anhangs besitzt an Stelle der bläschenartigen Anhängsel zu beiden Seiten der vorgewölbten Hüfte zwei spitzzulaufende, nach der Spitze durchscheinend werdende, schief nach hinten gerichtete Zäpfchen.

Hydrachna thoni Piersig Nph., die von Karl Thon in Böhmen erbeutet wurde, hat ähnliche Rückenschilder wie bei *H. distincta* Koen. Sie unterscheidet sich aber durch die Beschaffenheit der Oberhaut, die dicht mit 8 μ hohen, feinen Spitzen besetzt ist.

Protzia invalvaris Piersig Nph. zeichnet sich dadurch aus, dass das Geschlechtsfeld nur drei Par kurz gestielte, längliche Genitalnäpfe trägt, von denen das vordere durch einen grösseren Abstand von den beiden andern abgerückt ist.

Die am Schlusse beschriebene Larve hat ein Capitulum, das nach vorn und nach den beiden Seiten je in eine Spitze ausläuft. Die Mundöffnung ist auffallend gross und kreisrund. In der Tiefe derselben bemerkt man Fresswerkzeuge, deren Gestalt nicht ermittelt werden konnte. Hüftplatten und Beine ähneln denen der Larve von *Limnochares holosericeus* Latr. Da die hier beschriebene Jugendform mit keiner bis jetzt bekannten Gattung oder Art in Beziehung gesetzt werden kann, wurde ihr vorläufig der Name „*Larva hydrophila*“ beigelegt.

R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

958 **Piersig, R.**, Hydrachnologische Bemerkungen. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 209—213.

Der vorliegende Aufsatz beschäftigt sich mit hydrachnologischen Berichtigungen. Zunächst wird festgestellt, dass die von Karl Thon in Prag beschriebene und abgebildete *Hydryphantes*-Form „*H. flexuosus*“ nicht identisch ist mit *H. flexuosus* Koenike. Während bei dieser jede Genitalklappe am Hinterende fünf Genitalnäpfe besitzt, von denen zwei unter dem Plattenrande gelegen sind, beträgt die Zahl der Genitalnäpfe bei der böhmischen Form an gleicher Stelle nur drei. Bei der sich nötig machenden Umtaufe erhielt dieselbe den Namen *H. thoni* Piersig.

Die Unterart *Arr. forpicatus* Neuman var. *madei* Koen. wurde schon im Jahre 1881 von C. F. George in England aufgefunden und als *Arr. perforatus* beschrieben. Die Koenike'sche Bezeichnung muss deshalb fallen gelassen werden.

Der von C. F. George beschriebene *Arrenurus truncatellus* Müll. ist nicht identisch mit der durch Koenike festgelegten Form. Er besitzt ausserdem am Hinterrande zwei durchsichtige Bläschen, von denen Müller nichts erwähnt. Es liegt also eine selbständige Art vor, die der Ref. *Arr. georgei* benannte.

Weiter giebt C. F. George eine andere *Arrenurus*-Art bekannt, die er mit *Arr. viridis* Dugès identifiziert, der wiederum auf *Arr. maculator* Müll. bezogen wird. Sie repräsentiert jedoch eine neue Species, die der Ref. irrtümlicherweise für synonym mit *Arr. battilifer* Koen. erklärte. Neuere Untersuchungen haben ihn belehrt, dass beide Formen auseinanderzuhalten sind. Während nämlich bei *Arr. viridis* George die Rückenhöcker ziemlich weit auseinander gerückt sind, stehen sie bei *Arr. battilifer* Koen. dicht neben einander.

Das Männchen von *Curvipes horvathi* von Daday weicht in mehreren Stücken von dem Weibchen ab, sodass eine Abtrennung berechtigt erscheint. Der Ref. belegte es mit dem Namen *C. dadayi*.

In der von Wolcott veröffentlichten Liste amerikanischer *Atax*-Arten wird auch ein *A. intermedius* aufgeführt, der durch die Ausstattung des vierten Palpengliedes wesentlich von der bisher bekannten europäischen Form abweicht. An Stelle von zwei kleinen Haarhöckern auf der Beugeseite des genannten Gliedes sind zwei verschieden grosse getreten, von denen der äussere durch seine ungewöhnliche Höhe und Breite auffällt. Der Ref. betrachtet deshalb die nordamerikanische Form als Spielart und bezeichnet dieselbe als *A. i.* var. *wolcotti.* Das Gleiche gilt von dem Muschelschmarotzer *A. ypsilophorus* der neuen Welt. Für diese Unterart wird der Name *A. y.* var. *haldemani* vorgeschlagen.

Endlich bespricht der Ref. noch die Unterschiede, die zwischen den nach Koenike identisch sein sollenden beiden *Eylais*-Species *E. infundibulifera* Koen. und *E. bifurca* bestehen. Während die zuerst genannte Art am Vorderrande der Augenbrücke einen abgerundeten Vorsprung besitzt, endigt derselbe bei der letzteren in einer unregelmässigen Doppelspitze.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.)

959 **Piersig, Rich.,** Hydrachniden aus den Salzseen bei Slaviansk. In: Annuaire Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. Vol. 4. 1900. pag. 481—486. Taf. 22. Fig. 1—12.

Gelegentlich einer im Frühjahre 1899 unternommenen faunistischen Exkursion an den Salzseen bei Slaviansk (Russland) erbeutete Alex. Skorikow auch einige Hydrachniden, deren Bestimmung dem Ref. überlassen wurde. Die Untersuchung stellte fest, dass drei auf ebensoviele Genera verteilte Species vorlagen, die wohl als echte Süsswasserformen zu bezeichnen sind, hin und wieder aber auch schwach salzhaltiges Wasser (sog. Brackwasser) bewohnen, eine Thatsache, auf die zuerst Théod. Barrois hingewiesen hat. Barrois untersuchte einen Tümpel in der Nähe von Grofflier, dessen Salzgehalt 0,147 % betrug und erbeutete eine grössere Anzahl Hydrachniden, die 10 verschiedene Arten repräsentieren (*Curvipes uncatus* Koen., *Limnesia histrionica* Herm., *Arrenurus* sp., *Hydryphantes ruber* de Geer, *H. dispar* von Schaub, *H. helveticus* Haller, *Diplodontus despiciens* O. F. Müller, *Eupatra scapularis* Ant. Dugès, *Eylais extendens* Müller und *Hydrachna globosa* de Geer. Vor ihm hatte schon Koenike zwei Wassermilben veröffentlicht (*Curvipes uncatus* und *Arrenurus fimbriatus*), von denen er jedoch annahm, dass es sich bei ihnen möglicherweise um Formen handele, die als Existenzbedingung schwaches Salzwasser erfordern. Die Befunde des Ref. bestätigen indes die Annahmen Barrois'. Er fand in einem langsam fliessenden Wiesenbächlein und in mehreren Wasserlöchern bei Gross- und Klein-Dölzig (Leipzig), deren Salzhaltigkeit schon durch die Anwesenheit der am Ufersaume wachsenden Salzpflanzen (*Samolus valerandi* L.) bekundet wurde, *Arr. radiatus* Piersig, *Arr. affinis* Koen. *Arr. forpicatus* Neum., *Eylais limnophila* Piersig, *Hydryphantes dispar* Schaub

und *H. ruber* de Geer, Arten, die auch im Süsswasser weit verbreitet sind. Auch das in den Seen von Slaviansk gesammelte Material liefert einen weiteren Beleg für die Anpassungsfähigkeit der meisten Süsswassermilben. Die eine davon, *Atax crassipes* Müll., im Rjepnóje-See erbeutet, wurde bisher nur im Süsswasser gefunden, während die beiden andern sich als Spielarten zweier ebendaselbst vorkommenden Species, nämlich von *Hydrachna schneideri* Koen. und *Hydryphantes flexuosa* Koen. kennzeichnen.

Hydrachna schneideri var. *skorikowi* Piersig unterscheidet sich von der Stammform durch die abweichende Gestalt der letzten Epimeren, deren Innenecken nur unvollkommen konturiert sind. Auch das Genitalfeld des ♂ zeigt insofern eine Abweichung, als die beiden Spitzen der Genitalnapfplatte hinter der Geschlechtsöffnung miteinander innig verwachsen sind.

Hydryphantes flexuosus var. *skorikowi* Piersig stimmt zwar hinsichtlich der Grösse und Form mit der Stammform überein, die Gestalt und Ausstattung des Geschlechtshofes berechtigt aber die Abgliederung. Während *H. fl. typicus* auf jeder Genitalklappe je fünf Geschlechtsnäpfe besitzt, von denen zwei nahe dem Rande der Deckplatte liegen und zum Teil von derselben überdeckt werden, so dass sie leicht übersehen werden können, trägt die russische Spielart deren je vier, die aber alle auf der Genitalklappe gelegen sind.

Die auf Tafel XXII gegebenen Zeichnungen sind sauber lithographiert und geben ausgiebig Aufschluss über die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der vorbenannten Unterarten.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

Insecta.

960 **Charles Janet,** Essai sur la constitution morphologique de la tête de l' Insecte. Paris (G. Carré et C. Naud) 1899. 74 pag. 7 Taf.

Das schwierige Problem der Kopfsegmentierung bei den Insekten hat durch Janet eine ebenso sachgemäße wie gründliche Erörterung gefunden. Die betreffende Abhandlung kann zur Zeit als die vollständigste auf diesem Gebiete gelten, weil alle einschlägigen morphologischen, anatomischen und ontogenetischen Ergebnisse in einer so umfassenden Weise, wie dies bisher noch nicht geschehen war, Berücksichtigung gefunden haben. Ref. kann hierbei mit Genugthuung konstatieren, dass die Resultate des französischen Forschers, welche namentlich auf sorgfältigen Untersuchungen an *Myrmica rubra* basieren, im grossen und ganzen mit den Anschauungen übereinstimmen, welche er selbst seiner Zeit für die Segmentierung des Insektenkörpers vertreten hatte. Nur hinsichtlich eines Punktes, der Zusammensetzung des Acrons (und Telsons) ergeben sich Differenzpunkte, auf welche unten noch aufmerksam gemacht werden soll.

In der Einleitung giebt Janet einen Überblick über die Kopf-

segmentirung bei den Insekten und die Art und Weise, in welcher dieselbe entwickelungsgeschichtlich zustande kommt. Er macht darauf aufmerksam, dass mit alleiniger Ausnahme der Entodermzellen (Dotterzellen) alle Teile des Embryonalkörpers von vornherein streng metamer angeordnet sind und daher während des Embryonallebens stets einem ganz bestimmten Metamer als zugehörig betrachtet werden können. Da nun den neueren Befunden nach das Entoderm bei den Pterygoten während der Embryonalentwickelung zu Grunde geht und durch zwei vom Vorder- und Enddarm ausgehende Mitteldarmanlagen ersetzt wird, so weist Janet mit Recht darauf hin, dass demnach bei den Insekten auch der Darmtraktus in seiner gesamten Länge bestimmten Metameren zugerechnet werden könne.

Im Gegensatze zu den eigentlichen Metameren stehen die beiden Endabschnitte des Körpers, von denen der vordere als Acron, der hintere als Telson bezeichnet werden. Das Acron umgreift die gesamte Partie des Embryonalkörpers, welche sich vor dem bereits als poststomodäal aufzufassenden Antennensegmente befindet. An der Oberfläche des Acrons sind schematisch zu unterscheiden: 1. die Anlage zur Bildung der vorderen Hälfte des Mitteldarms, 2. eine dieselbe umgebende und mit Mesoderm versehene ringförmige Zone, aus der das Epithel des eigentlichen Vorderdarms und der Postpharyngealdrüsen hervorgeht, 3. eine ringförmige, ebenfalls Mesoderm enthaltende Zone für Pharynx, Mund, Clypeus und Frons, 4. die paarige, Mesoderm umschliessende Oberlippenanlage, 5. eine laterale Zone, die an der Bildung der Kopfkapsel und der Augen sich beteiligt und von der aus sich auch die protocerebralen Nervencentren bilden.

In entsprechender Weise sind nach Janet auch am Telson vier konzentrische Zonen zu unterscheiden: 1. eine äussere Zone für den Afterzapfen und den mesodermalen Sphinkter ani (10. Abdominalsomit), 2. eine Mesoderm enthaltende Zone für die Rektalampulle und die Rektaldrüsen (11. Abdominalsomit), 3. eine Mesoderm enthaltende Zone für den Dünndarm und die Vasa Malpighi, 4. eine central gelegene Ektodermzone, aus der die hintere Hälfte des Mitteldarms ihren Ursprung nimmt.

Nach Aufzählung aller Umstände, welche dahin führen, dass in larvaler und imaginaler Zeit die primäre metamere Gliederung des Körpers nicht mehr immer deutlich nachgewiesen werden kann, wendet sich Verf. zu einer Besprechung der einzelnen Organe und hebt hervor, dass dieselben anfänglich ausnahmslos eine metamere Lagerung besitzen.

Als Kriterien, die zur Feststellung des metameren Baues, des am schwierigsten zu untersuchenden Kopfes sich verwerten lassen, werden

von Janet angesehen 1. die Ontogenese, 2. die äusserlich am Kopfe sichtbaren Nahtlinien, welche indessen nur zur Vervollständigung der anderweitig festgestellten Ergebnisse in Betracht kommen können, 3. die zur Artikulation der festen Chitinteile dienenden weichen Membranen (bezüglich der letzteren muss jedoch, da ihre Bildung rein physiologischen Ursachen zuzuschreiben ist, in jedem einzelnen Falle erst festgestellt werden, ob und an welcher Stelle die eigentliche Segmentgrenze mit der betreffenden Membran wirklich zusammenfällt), 4. die Gliederung des Nervensystems, 5. die Anordnung der Muskulatur, welche ganz besonders für die Auffassung der Kopfsegmentierung von Wichtigkeit ist.

Auf die folgende spezielle Beschreibung der äusseren und inneren Anatomie des Kopfes von *Myrmica* kann hier nicht eingegangen werden. Es sei nur bemerkt, dass hierbei auch ein Vergleich der Zusammensetzung des Thorax bei Arbeiterin und Königin eingeschaltet ist und dass die Schilderung durch zahlreiche, zum Teil schematische Abbildungen von Sagittal-, Horizontal- und Transversalschnitten unterstützt wird. Eine vom Verf. hierbei mit besonderem Erfolge angewendete Methode besteht darin, dass er die Umrisse der einzelnen am Kopf des ausgebildeten Tieres beschriebenen Abschnitte und Körperteile auf eine Ebene projiziert, um ihre Lagerung und Segmentzugehörigkeit zu verdeutlichen. Es werden auf diese Weise der Reihe nach beschrieben 1. Acron, 2. Antennensegment, 3. Postantennensegment (Intercalarsegment anderer Autoren), 4. Mandibelsegment, 5. Maxillensegment, 6. Labialsegment.

Bis hierher decken sich die Ergebnisse des Verf.'s eigentlich in jeder Beziehung mit den Befunden früherer, vorzugsweise ontogenetischer Untersuchungen. In dem folgenden Teile seiner Arbeit behandelt Janet aber die „constitution métamérique“ des Acrons, wobei als Beispiel *Vespa crabro* dient, welche die betreffenden Verhältnisse deutlicher als *Myrmica* erkennen lässt. Als Resultat ergiebt sich, dass auch das Acron kein einheitliches Gebilde ist, sondern wieder aus vier Somiten bestehen soll.

An der Bildung des Insektenkopfes nehmen daher nach der Auffassung von Janet nicht weniger als neun Somite Anteil, die man als postorale aufzufassen hat, indem sie ursprünglich alle hinter der Mundeinstülpung gelegen sind. Dieselben lassen sich auf drei Gruppen von je drei Somiten verteilen. Es ergiebt sich hiernach folgende Zusammensetzung des Insektenkopfes:

1. proto-stomodäales Somit (somite du gésier)
2. deuto-stomodäales Somit (somite oesophagien)
3. trito-stomodäales Somit (somite clypéo-pharyngien)

4. proto-cerebrales Somit (somite du labre)
5. deuto-cerebrales Somit (somite antennaire)
6. trito-cerebrales Somit (somite post-antennaire)
7. proto-gnathales Somit (somite mandibulaire)
8. deuto-gnathales Somit (somite maxillaire)
9. trito-gnathales Somit (somite labial).

Hieran schliesst sich der Thorax an, der auch wieder aus einer Gruppe von 3 Somiten besteht.

Die letzten Abschnitte der Janet'schen Arbeit enthalten eine Schilderung der Ontogenese des Acrons, in welcher die Rückbildung oder die Umwandlung der primären Abschnitte in die Abschnitte des imaginalen Kopfes auseinandergesetzt werden, und in der auch eine Übersicht gegeben wird, welche Teile des Vorderdarms mit den entsprechenden Teilen des Enddarms morphologisch verglichen werden dürfen. Es folgt sodann noch eine Besprechung der am Insektenkopf äusserlich zu unterscheidenden Regionen, wobei Verf. mit Recht darauf aufmerksam macht, dass die hierbei gebräuchlichen Bezeichnungen bisher leider in recht verschiedenartigem Sinne angewendet wurden.

Hiermit dürfte in grossen Zügen der wesentlichste Inhalt dieser interessanten Abhandlung wiedergegeben sein. Wenn Ref. jetzt dazu übergeht, einige kritische Bemerkungen anzuknüpfen, so geschieht es nicht etwa, um alle diejenigen Punkte, mit denen er sich nicht ganz einverstanden erklären kann, im Rahmen eines knappen Referates einzeln zu widerlegen, sondern nur um einige der hauptsächlichsten Bedenken, die bei der Lektüre dieser Arbeit aufgetaucht sind, mit wenigen Worten hervorzuheben.

Zunächst scheinen die Begriffe Telson, Acron und Somit (Metamer, Segment) einer genaueren Präcisierung zu bedürfen. Zweifellos werden diese Termini technici auch bei den Insekten nur in demselben Sinne wie bei den übrigen Articulata (anderen Arthropoden und Anneliden) verwendet werden dürfen. Da als Telson (Periproct der Würmer) nur das gliedmaßenlose Afterstück (Aftersegment) bezeichnet zu werden pflegt, so wird es also nicht angängig sein, ihm wieder eine Zusammensetzung aus mehreren Somiten zuzuschreiben. Dasselbe gilt für das Acron, eine treffende Bezeichnung, die von Janet zum erstenmal eingeführt wurde, und unter der man den vordersten Körperabschnitt versteht, der das Gegenstück des Telsons bildet (und morphologisch dem Prostomium der Anneliden gleichzusetzen ist). Als Somit fasst man bekanntlich bei den Arthropoden einen selbstständigen Körperabschnitt auf, der durch das Vorhandensein paariger Gliedmaßen, eines eigenen Nervencentrums und eigener Muskulatur ausgezeichnet ist, oder der wenigstens einige dieser Merkmale noch

besitzt. Auf die Existenz von Somiten kann ferner geschlossen werden, wenn diese Eigenschaften auch nur entwickelungsgeschichtlich noch nachzuweisen sind, oder wenn wenigstens aus Vergleichen mit nahe verwandten Tierformen das Vorhandensein eines oder mehrerer Segmente in einer bestimmten Region sich mit Notwendigkeit ergiebt.

Wendet man diese Kriterien auf die Janet'schen Befunde an, so dürften die innerhalb des Acrons beschriebenen Somite sich nicht aufrecht erhalten lassen; denn die vom Verf. angewendete und auch an und für sich zum Verständnis ganz brauchbare Projektionsmethode hat hier eben schliesslich zu Konsequenzen geführt, die aus den oben erörterten Gründen nicht zu billigen sind. Ein Teil der vom Verf. im Acron beschriebenen Somite besteht nur aus inneren Organen. Es ist aber doch zweifellos zu weitgehend, Abschnitten des Darmkanals samt der zu seiner Bewegung dienenden Muskulatur den Charakter von Körpersegmenten zuschreiben zu wollen.

Janet schliesst auf das Vorhandensein der drei vordersten Somite hauptsächlich aus der Existenz dreier hintereinander liegender Schlundganglien. Es ist aber nicht zulässig, das Eingeweidenervensystem der Insekten nur als den vordersten Abschnitt der Bauchganglienkette zu betrachten. Die Schlundganglien und die Ganglien des Bauchmarks sind sowohl anatomisch wie genetisch differente Gebilde, und mit unseren ganzen Vorstellungen ist es auch unvereinbar, die protocerebralen Gehirnganglien der Insekten als gewöhnliche, im Verlauf des eigentlichen Bauchmarks eingeschaltete Rumpfganglien aufzufassen, während doch ein Vergleich mit dem gleichfalls dorsalen Oberschlundganglion niederer Tiere weit näher liegt. Es kommt ferner in Betracht, dass die Dreizahl der Schlundganglien nicht für alle Insekten zutrifft und dass bei den mit den Insekten stammverwandten Myriopoden in der Regel überhaupt nur das Ganglion frontale existiert.

Wenn also die vom Verf. in dieser Hinsicht gezogenen Schlussfolgerungen nicht als zutreffend anerkannt werden können, so soll doch keineswegs verkannt werden, dass die auf sehr eingehenden Untersuchungen beruhende Janet'sche Abhandlung einen sehr beachtenswerten und geistvollen Versuch darstellt, die Kopfsegmentierung der Insekten auf eine neue und originelle Weise klar zu stellen, und dass sie hierbei eine Fülle von wichtigen anatomischen und morphologischen Thatsachen enthält. R. Heymons (Berlin).

961 **Cuénot, L.,** Les prétendus organes phagocytaires décrits par Koulvetch chez la Blatte. In: Arch. Zool. Exp. 3. sér. T. VII. 1899. p. I—II.

962 **Kulwetz, K.,** Zum Bau des Brustabschnitts des Blutgefäss- und Lymphsystems bei *Periplaneta orientalis.* In: Arb. a. d. Zool. Kab. d. Univ. Warschau a. d. J. 1898 (ersch. 1899). p. 87—101. Holzschn. i. T. u. Taf. I. (Russisch).

In der Kulwetz'schen Arbeit werden die in der vorläufigen Mitteilung desselben Autors [1]) mitgeteilten Resultate vervollständigt, beziehungsweise berichtigt. An der Hand genauerer Abbildungen beschreibt Verf. den Bau und die Funktion des Blutgefässes, namentlich im Prothorax. In histologischer Beziehung zeigt das Gefäss den nämlichen Bau, wie dies V. Graber für den abdominalen Teil bei anderen Insekten beschrieben hat. Die Perikardialzellen teilen sich augenscheinlich auf amitotischem Wege; die Funktion der Perikardialzellen kann nach Ansicht des Verf.'s eher mit der Funktion der Verdauungsorgane, als mit derjenigen der ausscheidenden Organe verglichen werden und ergänzt die Thätigkeit der feste Stoffe aufnehmenden phagocytären Organe. Die Perikardialzellen der Insekten liegen wohl immer an Orten, wo die Sauerstoffzufuhr besonders lebhaft ist (Tracheenverästelungen bei *Periplaneta*, Rektalkiemen bei *Aeschna*-Larven); sie nehmen nie feste Stoffe auf, was auch durch Kowalevsky und Metalnikoff bestätigt wurde.

In seiner vorläufigen Mitteilung hatte Kulwetz angegeben, dass feste Stoffe, welche in die Leibeshöhle der Küchenschabe eingeführt worden seien, sich gewöhnlich in „besonderen, in jedem Segment paarweise liegenden Gebilden" (phagocytären Organen) sammelten; erneuerte Untersuchungen über diesen Gegenstand überzeugten den Verf. davon, dass er es hier nicht mit bleibenden Organen zu thun hatte, sondern mit zeitweiligen Ansammlungen von Phagocyten. Cuénot spricht dieselbe Überzeugung in seiner kurzen Erwiderung aus, indem er Kulwetz den Vorwurf macht, seine 1895 und 1897 erschienenen Arbeiten nicht berücksichtigt zu haben; doch erschien letztere erst nach der vorläufigen Mitteilung des russischen Autors. Nach der Auffassung dieses letzteren werden feste Stoffe, welche in den Körper gelangen, und ebenso Bakterien durch die Blutströme zum Perikardium geführt, wobei die zu passierenden Lakunen eine bestimmte Richtung haben; sowie das Blut in die Perikardialhöhle gelangt, wird die Strömung geringer, und die im Blut suspendierten Fremdkörper werden hier niedergeschlagen und sodann von den Phagocyten gefressen. Cuénot dagegen giebt folgende Erklärung: Lorsqu'on injecte du carmin dans le coelome, cette substance est capturée par les phagocytes libres (jeunes amibocytes au stade II), errant dans le liquide

[1]) Vgl. Zool. Centr.-Bl. 1899. pag. 90.

sanguin; ces phagocytes remplis de carmin s' agglomèrent souvent en nodules plus ou moins volumineux qui, par suite de leur poids, cessent d'être entrainés par le courant circulatoire et s'arrêtent en particulier dans les points où la circulation est rallentie par l'étroitesse des passages. On comprend très bien que ces plasmodes se rencontrent en abondance aux environs du coeur» u. s. w.

Periplaneta orientalis zeigt auch in Bezug auf Anordnung und Bau der „lymphatischen Organe“ einen mehr primitiven Zustand, indem alle abdominalen und thoracalen Segmente ein gleichmäßigeres Verhalten aufweisen; Kulwetz betont ferner, dass die ständigen phagocytären Organe bei anderen Insekten sich an derselben Stelle gebildet haben, wo zuerst (*Periplaneta*) eine vermehrte Thätigkeit freier Phagocyten stattgefunden hatte. Auch die Verwandlung der drei pulsierenden Brustkammern des Blutgefässes (*Periplaneta*) in die Aorta der anderen Insekten hat nach Kulwetz eine phylogenetische Bedeutung; die Entwickelung und verstärkte Thätigkeit der Flügelmuskeln bei höheren Insekten übten eine hemmende Wirkung auf die Funktion der pulsierenden Kammern und führten die Umwandlung der letzteren in ein Rohr — die Aorta — herbei.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

963 **Förster, F.**, Beiträge zur Kenntnis der indo-australischen Odonatenfauna. X. Odonoten aus Neu-Guinea. II. In: Természetr. Füz. T. XXIII. 1900. pag. 81—108. Holzschn. i. T.[1])

Vorliegende Fortsetzung ist namentlich auf das Studium reichlichen Materials aus dem Ungarischen National-Museum begründet. In der Familie der Libellulidae werden zwei neue Arten aus der Gattung *Tetrathemis* und eine neue Art aus der Gattung *Macromia* beschrieben. Bei den Aeschnidae stellt Förster eine neue Gattung auf: n. g. *Karschia* (2 n. sp.) in der Nähe von *Gynacantha* Ramb.; ferner wird die Diagnose einer neuen Gattung von Sélys de Longchamps, *Nasiaeschna* mitgeteilt, welche auf eine Art basirt ist, deren Weibchen Rambur als *Aeschna pentacantha* beschrieben hatte. Von neuen Arten werden noch aufgestellt: 1 *Anax* und 1 *Gynacantha*. Für die Agrionidae der indo-australischen Region stellt Förster die Bestimmungstabelle der Legio *Podagrion* auf, in welcher eine neue Gattung *Wahnesia* n. g. (mit 2 n. sp.) enthalten ist, ferner eine neue Gattung der Legio *Protoneura*, *Selysioneura* n. g. (1 n. sp.).

Die Diagnosen sind ausführlich und als wichtiges Charakteristikum der Bau des Penis verwendet, dessen Freilegung auch an getrockneten Exemplaren möglich ist.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

964 **Needham, James G.**, Directions for collecting and rearing Dragon Flies, Stone Flies, and May Flies. In: Bull. U. St. Nat Mus. 1899. Part. O. Nr. 39. 7 pag.

Eine Anleitung zum Sammeln und Züchten im Wasser lebender Insekten-

---

[1]) Vgl. Zool. C.-Bl. 1900, pag. 505.

larven, welche verschiedene wertvolle Ratschläge, namentlich was die zarteren Arten betrifft, bietet. Es werden verschiedene Apparate beschrieben, um auf dem Boden, auf Steinen und an Wasserpflanzen lebende Larven zu erbeuten und lebend nach Hause zu bringen. Des weiteren werden Angaben darüber gemacht, wie Larven und Subimagines, welche im Ausschlüpfen begriffen oder bereits ausgeschlüpft sind, am besten erbeutet und bis zur vollen Ausbildung behandelt werden müssen, sowie über Ort und Tageszeit des Ausschlüpfens der verschiedenen Odonaten, Perliden und Ephemeriden. Die Aufzucht der Larven und Nymphen sowohl an ihrem Wohnort, als auch zu Hause ist eingehend behandelt; zum Schlusse werden Ratschläge bezüglich des Fanges und der Konservierung von Imagines erteilt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

965 **Peiper, E.,** Fliegenlarven als gelegentliche Parasiten des Menschen. Berlin (L. Marcus). 1900. 12°. 76 pag. 41 Abb. M. 2.—.

Der Verf. hat seinen in der „Deutschen Ärzte-Zeitung“ publizierten, dasselbe Thema behandelnden Artikel in erweiterter Form und mit Abbildungen versehen herausgegeben, um die Ärzte auf dieses von ihnen ziemlich vernachlässigte Kapitel der Parasitenkunde besonders aufmerksam zu machen. Die kleine Schrift hat daher vorzugsweise klinisches Interesse, sie wird jedoch auch dem Zoologen von Nutzen sein, da der Verf. Wert darauf legt, auch die einzelnen Arten, deren Larven gelegentlich beim Menschen beobachtet worden sind, zu charakterisieren, wozu die durchschnittlich gelungenen Abbildungen das ihrige beitragen. M. Braun (Königsberg Pr.).

966 **Portschinsky, J.,** Die Bremsen (Tabanidae) und die einfachste Methode dieselben auszurotten. Ausgabe des Ministeriums der Landwirthschaft und der Staatsdomänen. St. Petersburg. 1899. 19 pag. (Russisch.)

Die Bremsen, welche überall dem Menschen und namentlich den Haustieren äusserst lästig werden können, bilden in einigen Gegenden Europas und besonders in Sibirien eine wahre Landplage, so dass die Feldarbeiten nur zur Nachtzeit ausgeführt werden können (Gdovscher Bezirk des Gouvernements St. Petersburg) oder sogar die Ansiedler gezwungen werden, die von Bremsen heimgesuchte Gegend gänzlich zu verlassen (Ufer des Om in Sibirien u. a.). Der an und für sich schon äusserst schmerzhafte Stich der Bremsen führt auch häufig die Übertragung ansteckender Krankheiten herbei (Anthrax, sibirische Pest). Ein Kampf gegen diesen Feind wurde bisher nirgends unternommen, einige Palliativmittel, wie Anzünden von Feuern, Netze für die Pferde u. a. ausgenommen; auch in der Natur selbst besitzen die Bremsen wenig Feinde, einige Hymenopteren (*Bembex*) ausgenommen, welche dieselben vorzugsweise zu ihrer Beute auserlesen.

Die Eigenschaft der Bremsen, häufig Wasser aufzusuchen und überhaupt feuchte Orte mit Tümpeln zu bevorzugen, brachte den Verf. auf den Gedanken, die Oberfläche von Lachen und Tümpeln in von Bremsen heimgesuchten Gegenden mit einer dünnen Petroleumschicht zu bedecken: der Erfolg war ein glänzender, indem die Mehrzahl der zum Trinken über die Wasserfläche dahinfliegenden Bremsen sozusagen am Wasser kleben blieb und bald zu Grunde ging, während es einem Bruchteil derselben gelang, sich wieder in die Lüfte zu erheben, wodurch jedoch der Tod nur um einige Stunden hinausgeschoben wurde, da das Petroleum äusserlich (durch Verkleben der Stigmen) und innerlich (durch Vergiftung) seine vernichtende Wirkung auch ausserhalb des Wassers fortsetzt. Da die Bremsen oft aus grosser Entfernung zu einzelnen Pfützen herbeifliegen, so ist die Zahl der so vernichteten Individuen ungeheuer. Die auf eine Wasserfläche zu verteilende Menge Petroleum muss durch Probieren festgestellt werden und sodann jeden Tag dieselbe Portion von neuem auf das Wasser gegossen werden. Es versteht sich von selbst, dass nur stehendes Wasser bei dieser Methode einen sicheren Erfolg verspricht und auch dann nur, wenn es sich erwiesen hat, dass gerade diese Wasserfläche gerne von Bremsen benutzt wird. Der Verf. hat auf diese Weise gewisse Gegenden völlig von den lästigen Zweiflüglern befreit (Park von Pawlowsk, bei St. Petersburg). Zu bemerken ist, dass die Gattung *Haematopota* nicht zu den Wassertümpeln zum Trinken kam, also auch nicht mit der angeführten Methode zu vertilgen ist.

Auch in faunistischer Hinsicht ist die Entdeckung Portschinsky's von grossem Wert: bei der ungeheuren Anzahl getöteter Bremsen bietet sich naturgemäß Gelegenheit, nicht allein seltenere, sondern auch neue (für die gegebene Gegend oder überhaupt) Arten zu erbeuten; so fand Verf. bei Pawlowsk *Hexatoma bimaculata*, welche bis dahin für ganz Russland nicht bekannt war.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

967 **Deegener, P.,** Entwickelung der Mundwerkzeuge und des Darmkanals von *Hydrophilus*. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 68. 1900. p. 113—168. Taf. VII—X.

Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich mit dem Bau und der Bildung der Mundteile beim Embryo von *Hydrophilus*. Die Veranlassung, gerade in dieser Hinsicht genauere Untersuchungen anzustellen, haben Angaben von Meinert gegeben, denen zufolge während der Embryonalperiode eine Rückbildung des primären Labiums und dessen Ersatz durch ein sekundäres Labium stattfinden solle. Hier-

mit würde ein prinzipieller Gegensatz in der Bildung der Mundteile bei paurometabolen Insekten (Orthopteren) und holometabolen Insekten (Coleopteren u. s. w.) gegeben sein, der mit den bisherigen Anschauungen sich nicht vereinigen lassen könnte. Die Untersuchungen von Deegener haben indessen gezeigt, dass die bezüglichen Voraussetzungen von Meinert in dieser Hinsicht nicht als zutreffend angesehen werden können.

Verf. hebt bei seiner Schilderung namentlich die primär postorale Lagerung der Antennen hervor, in Übereinstimmung mit den Angaben von K. Heider und Graber. Das präorale Labium ist von vornherein unpaar; ob es ehemals ein Gliedmaßenpaar gewesen sein kann, lässt sich bei *Hydrophilus* nicht entscheiden. Genauen Aufschluss liefern namentlich die Untersuchungen des Verf.'s über den Bau der Maxillen und des Labiums, deren einzelne Teile beim Embryo und der Larve bis jetzt noch nicht genügend beschrieben worden waren. Hiermit ergeben sich nunmehr bestimmte Anhaltspunkte für die Homologisierung der einzelnen Abschnitte. Das mediane Zäpfchen an der Unterlippe der *Hydrophilus*-Larve entspricht vollkommen der Glossa der Orthopteren, darf aber nicht mit Spinnwarzen oder mit einem Hypopharynx verglichen werden. Die Entstehung des Hypopharynx bei *Hydrophilus* vollzieht sich in der gleichen Weise, wie es Ref. seinerzeit bei Orthopteren beobachtet hatte.

Von besonderem Interesse ist die Beobachtung des Verf.'s, dass gelegentlich in einem von dem Weibchen abgelegten Kokon neben den normalen Eiern sehr viel kleinere Eier von nur halber Grösse sich befinden können, aus denen auch abweichend gestaltete Larven hervorgehen. Unterschiede zeigen sich, abgesehen von der weit geringeren Grösse, namentlich in dem Bau der Mundwerkzeuge. Nach Verf. kann es keinem Zweifel unterliegen, dass thatsächlich diese verschiedenen Nachkommen von demselben *Hydrophilus*-Weibchen erzeugt werden. Vielleicht handelt es sich um eine Degenerationsform. Geschlechtlicher Dimorphismus ist jedenfalls nicht dabei im Spiel.

Zum Vergleich wurden ferner *Dytiscus*-Embryonen untersucht, auf welche gleichfalls die Meinert'schen Angaben sich beziehen. Verf. gelangt aber auch hier zu dem Schluss, „dass das Labium der Coleopteren dem der Orthopteren vollkommen homolog ist, und nicht als Appendix des Interkalarsegments ein neues, dem der Orthopteren nicht homologes Labium angelegt wird".

Im zweiten Teile der Arbeit hat zunächst die embryonale Entstehung des Mitteldarms Berücksichtigung gefunden. Den Beobachtungen von Heider, welchem zufolge das Mitteldarmepithel des *Hydrophilus* aus dem unteren Blatte (Verf. drückt sich hier nicht

ganz richtig aus und sagt aus dem Mesoderm) hervorgehen solle, stehen die Befunde anderer Beobachter (Graber, Lécaillon) gegenüber, nach denen das Mitteldarmepithel bei Coleopteren ektodermaler Abkunft sei.

Deegener bestätigt zunächst die früheren Angaben insofern, als auch er eine getrennte vordere und hintere Mitteldarmanlage beschreibt. Durch eine genaue Untersuchung der in Betracht kommenden kritischen Embryonalstadien konnte er sodann den Nachweis führen, dass die beiden Mitteldarmanlagen thatsächlich auch bei *Hydrophilus* aus dem ektodermalen Stomodaeum und Proctodaeum hervorwachsen, dass sie mithin wie bei den Orthopteren ektodermalen Ursprungs sind. Die abweichende Darstellung von Heider sucht er damit zu erklären, dass derselbe sich allzusehr auf das Studium von Querschnitten verlassen habe, die bei der betreffenden Frage keine sichere Deutung ermöglichen. Bezüglich der näheren Angaben von Deegener in diesem wichtigen Punkte muss auf das Original verwiesen werden.

Den Schluss der inhaltsreichen Arbeit bilden Beobachtungen über die bisher noch nicht studierte postembryonale Entwickelung des Darmkanals bei *Hydrophilus*.

Während der Puppenruhe findet eine Abstossung und Neubildung des gesamten Vorderdarmepithels statt. Die Regeneration des letzteren erfolgt von einem am hinteren Ende des Vorderdarms gelegenen Imaginalring aus. Auch die Muskulatur dieses Darmabschnitts geht zu Grunde. Ihr Aufbau wird von besonderen spindelförmigen Zellen, die gleichzeitig mit dem Auftreten der Phagocyten erkennbar werden, bewirkt.

Der Verfall des Mitteldarmepithels beginnt schon bei der Larve, noch während dieselbe beschäftigt ist, sich die Puppenhöhle in der Erde anzufertigen. Der Darm wird seines gesamten Inhalts entleert und mit Luft gefüllt. Die Neubildung des Mitteldarmepithels nimmt ihren Ausgang von den seitens der älteren Autoren als Drüsen angesehenen Regenerationskrypten. Die Neubildung der Muskulatur an diesem Darmabschnitt liess sich nicht mit Sicherheit ermitteln, doch scheinen auch hier besondere Zellen für diesen Zweck vorhanden zu sein.

Die Neubildung des Enddarms weicht in gewisser Hinsicht von der des Vorderdarms ab, indem seine beiden Abschnitte, der Dünndarm und Afterdarm, sich abweichend verhalten. An ersterem ist ein Imaginalring analog dem des Vorderdarms vorhanden, am Rectum geht dagegen die Regeneration von inselartigen Zellennestern aus vor sich. Bezüglich der Muskulatur gilt dasselbe wie für den Vorder-

darm. Während der Puppenruhe vollzieht sich überdies eine allmähliche Neubildung der Vasa Malpighi.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Besprechung der Litteratur über die histologischen Vorgänge während der Darmmetamorphose bei den Insekten. R. Heymons (Berlin).

968 **Jakowleff**, B. E., Étude sur les espèces paléarctiques du genre *Sphenoptera* Sol., sous-genre *Deudora* Jakow. In: Horae Soc Entom. Ross. T. 1898 (1899). XXXII. pag. 325—335.

969 — Descriptions d'espèces nouvelles du genre *Sphenoptera* Sol. Ibid. pag. 549-561.

970 — Nouvelles espèces du genre *Sphenoptera* Sol. Ibid. T. XXXIV. 1900. pag. 96—107.

971 — Étude sur les espèces du genre *Sphenoptera* Sol. appartenant au groupe de *Sph. antiqua* Illig. Ibid. pag. 199—206.

Das Subgenus *Deudora* (n. subg. Jakowleff) wird von dem Verf. für eine Gruppe von Käferarten aufgestellt, welche einen Übergang von dem gen. *Sphenoptera* zu dem gen. *Cyphostetha* bilden; die Hauptmerkmale für diese Gruppe sind die nicht gebogenen Tibien des Männchens, die Färbung und Behaarung des Körpers. Die geringen und auf viele Sammlungen verteilten Materialien des seltenen Subgenus erlaubten es nicht, eine ganz vollständige analytische Tabelle zu geben; immerhin enthält dieselbe 17 spec., welche mit einer Ausnahme (*Sph. rauca* F. aus dem Mittelmeergebiet) dem asiatischen Kontinent angehören. Von neuen Arten des Verf.'s werden beschrieben: *Sph acuminata, Sph. satelles.* Ein ausführlicher Katalog mit allen Fundorten für sämtliche 24 Arten ist beigegeben,

Eine Gruppe von Arten der Gattung *Sph.* zeichnet sich dadurch aus, dass bei ihr die vorderen Ecken der Abdominalsegmente glatt und nicht behaart sind, ferner durch drei Längsfurchen auf dem Pronotum. Der Verf. giebt eine genaue Beschreibung der 6 Arten dieser weit verbreiteten Gruppe (*Sph. diluta, Sph. spreta* nn. spp.), sowie eine analytische Tabelle.

In den beiden anderen Mitteilungen beschreibt der Verf. 16 neue Arten der Gattung *Sphenoptera* aus West- und Central-Asien und Abyssinien.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

972 **Sahlberg, John,** Catalogus praecursorius Coleopterorum in valle fluminis Petschora collectorum. In: Horae Soc. Eutom. Ross. XXXII. 1898 (1899). pag. 336—344.

Der vorliegende Katalog von 298 an den Ufern des Flusses Petschora, dem äussersten Nordosten Europas, gesammelten Coleopteren ist in sehr übersichtlicher Form verfasst (Fundorte für Europa, Sibirien und Nordamerika); eine noch ausführlichere Bearbeitung desselben war durch Krankheit des verdienstvollen nordischen Entomologen verhindert worden. Folgende, bisher nur aus Sibirien bekannte Arten gehören nunmehr auch der europäischen Fauna an: *Carabus (Pachycranion) amoenus* Chaud., *C. conciliator* Fisch., *C. regalis* Fisch., *C. henningi* Fisch., *C. aereus* Fisch., *Elaphrus angusticollis* F. Sahlb., *E. longicollis* J. Sahlb., *Bembidium foveum* Motsch., *B. conicolle* Motsch., *Platynus (Agonum) alpinus* Motsch. (*sibiricus* Gebl.), *Stenus latipennis* J. Sahlb., *Coccinella nivicola* Ménétr.

A. Semenow hebt in einer Vorrede zu dem J. Sahlberg'schen Katalog hervor, dass die in letzterem enthaltenen neuen Arten (*Philontus raboti, Corym-*

bites carinatus und *Haltica engströmi*, sämtliche von J. Sahlberg) bis jetzt noch nirgends beschrieben worden sind. N. v. Adelung (St. Petersburg).

973 **Semenow, A.,** Die Gattung *Broscosoma* Putz. (Coleoptera, Carabidae), ihre Arten und deren geographische Verbreitung. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXIV. 1900. pag. 74—87. (Russisch.)

Die ziemlich isoliert innerhalb der Familie der Broscidae dastehende Gattung *Broscosoma* war bisher nur durch einen Vertreter (*Br. baldense* Putz.) von einigen Bergen Südtyrols (etwa 3600′) und einen anderen (*Br. elegans* Bates) von zwei auf der Insel Nipon (Japan) belegenen Bergen in der Höhe von 7000—8000′ (2000—2300 m) bekannt. Dieses isolierte Auftreten auf ausserordentlich beschränktem Areal deutete bereits auf sehr alte Formen hin. Nunmehr beschreibt Semenow noch eine dritte Art dieser merkwürdigen Gattung nach einem durch den bekannten Chinareisenden Berezowsky von Osttibet mitgebrachten Exemplar, welches in einer absoluten Höhe von 10 000 bis 13 000′ (3000—3700 m) erbeutet wurde. Die japanische und die chinesische Art sind untereinander näher verwandt, als mit der europäischen *Br. baldense.*

Wir haben es hier mit einem auffallenden Beispiel der Reliktenfauna zu thun, indem drei Arten einer Gattung an isolierten, weit von einander entfernten Orten je auf ein ganz minimales Maß beschränkt sind; dieses Vorkommen bestätigt das Alter der Gattung, deren nächste Verwandte aus Chile und Patagonien stammen (*Cascelius*). Zwei von den *Broscosoma*-Arten gehören der paläanarktischen Region (Semenow[1]) an, welche noch wenig erforscht ist und daher vielleicht noch einige Arten liefern wird, während dies für die paläarktische Region nicht zu erwarten ist.

Es folgt eine Neubeschreibung der Gattung *Broscosoma*, wobei ihre Stellung zu benachbarten Gattungen auch durch eine analytische Tabelle klargelegt wird. Die Untergattung *Creobius* Guér. wird zu einer selbständigen Gattung erhoben. Den Schluss bildet die Beschreibung der neuen Art, *Br. moriturum*, nebst Bestimmungstabelle für die drei Arten der Gattung *Broscosoma.*

N. v. Adelung (St. Petersburg).

974 **Tschitschérine, T.,** Quelques observations sur le „Descriptive Catalogue of the Coleoptera of South Africa“ de M. L. Péringuey, part. II. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXII. 1898 (1899). pag. 515—548.

[1]) Vgl. Z. C.-Bl. 1899. p. 348.

Unter Anerkennung der Verdienste des Péringuey'schen Katalogs hebt der Verf. eine Reihe von Fehlern desselben, namentlich was die Tribus der Feroniini (Carabidae) betrifft, hervor; gleichzeitig veröffentlicht Tschitschérine einige von ihm neu aufgestellte Gattungen und Arten dieser Gruppe. Die vom Verf. gemachten Einwände sind namentlich folgende: Der morphologische Charakter der Tribus (Feroniini) und ihrer Gattungen sei bei Péringuey dadurch entstellt, dass der Autor des Katalogs alles, was nicht Bezug auf die gegebene Fauna hatte, einfach vernachlässigt. Bei der Aufstellung der synoptischen Gattungstabelle habe Péringuey die einschlägige Litteratur vernachlässigt und dadurch eine falsche Vorstellung von der Verwandtschaft der einzelnen Gattungen untereinander gegeben; in den Diagnosen der einzelnen Gattungen seien wichtige Merkmale ausgelassen, andere ungenau ausgedrückt, Fundorte falsch interpretiert. Auch in der Tabelle der Arten weist Verf. Ungenauigkeiten und Flüchtigkeitsfehler nach. Dasselbe gilt auch für einige andere Tribus der Carabidae. Die von Tschitschérine hervorgehobenen Missstände scheinen so beträchtlich zu sein, dass eine Benützung des Péringuey'schen Katalogs, ohne diese Berichtigungen zu beachten, unmöglich wird.

Tschitschérine giebt nunmehr eine vollständige analytische Tabelle der Tribus Feroniini und ergänzt und berichtigt die Angaben Péringuey's bezüglich einzelner Gattungen und Arten; dabei werden neu aufgestellt: *Abacetus fraternus* n. sp. vom Kap, *Sthenocranion* n. gen. für zwei Arten vom Kap, *Feronia* (*Chalcochrous*) *captatrix* n. sp., ebenfalls vom Kap der guten Hoffnung.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

975 **Tschitschérine, T.**, Diagnoses de quelques nouvelles espèces de la famille des Carabiques. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXII, 1898 (1899) pag. 318—324.

976 — Carabiques nouveaux de Darjeeling rapportés par M. le capitaine B. Nowitzky. Ibid. pag. 657—662.

977 **Semenow, A.**, Recensio monographica specierum subgeneris *Aphaonus* Rttr. (Coleoptera, Carabidae). Ibid. pag. 478—503.

Tschitschérine giebt die Diagnosen von 5 neuen *Feronia*-Arten aus der Bucharei, Turkestan, Mandschurei, Minussinsk, 2 neuen *Amara*-Arten (wovon die eine einem neuen Subgenus *Parapercosia* angehört) aus Abessinien und Westsibirien, und eines neuen *Harpalus* aus Corea. Unter den von Nowitzky aus Nordost-Hindustan mitgebrachten Carabiden befindet sich je eine neue Art von *Feronia*, *Amara* und *Acrogeniodon*.

Semenow giebt eine monographische Übersicht der Untergattung *Aphaonus* (g. *Feroniae*) mit Diagnosen der Untergattung selbst wie der 7 dazu gehörigen Species (*A. tichonis* und *A. abasina* für *A. pseudopercus v. abasinus* Rost. un. spp.),

ferner eine analytische Tabelle für die letzteren. Die viele Eigentümlichkeiten aufweisende Untergattung ist auf die Berge des Kaukasus beschränkt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

978 **Tschitschérine, T.**, en collaboration avec E. Reitter et L. Bedel, Mémoire sur le genre *Trichocellus* Ganglb. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXII, 1898 (1899) pag. 444—477.

979 — Note supplémentaire sur le genre *Trichocellus* Ganglb. Ibid. T. XXXIV. 1900. pag. 52—58.

Tschitschérine liefert eine analytische Tabelle nebst ausführlichem Katalog (worin auch einige von Reitter und Bedel beschriebene neue Arten enthalten sind) für die 32 Arten der Coleopteren-Gattung *Trichocellus* (früher ein Subgenus von *Dichirotrichus*). Letztere Gattung besitzt Borsten unter den Vorder- und Mitteltarsen, *Trichocellus* dagegen schuppige Lamellen. Die Gattung zerfällt in drei Subgenera: *Oreoxenus* subg. nov. Tschitsch. (eine Art aus Ostsibirien, die andere von Steyermark!), Subg. *Trichocellus* s. str. (mit 28 Arten, welche fast über die ganze palaearktische und nearktische Region verbreitet sind) und nov. subg. *Cardiostenus* Tschitsch. (1 Art aus dem Transkaspigebiet). *Oreoxenus* enthält ungeflügelte Arten, und ist alpin, während namentlich die Vertreter von *Trichocellus* bei allen möglichen Bedingungen der Bodenbeschaffenheit und Höhe angetroffen werden. Fünfzehn Arten und eine Varietät werden neu aufgestellt. Die meisten der neuen Arten stammen von Transkaspien und Tibet.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

980 **Michaëlis, G.**, Bau und Entwickelung des männlichen Begattungsapparates der Honigbiene. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. pag. 439—460. Taf. XXVI.

Das bei oberflächlicher Betrachtung nur aus sieben Segmenten zusammengesetzte Abdomen der Drohne besteht thatsächlich ursprünglich aus zehn Segmenten, von denen das erste sich mit dem Metathorax vereinigt hat, während die neun folgenden den eigentlichen Hinterleib bilden. Bei genauer Untersuchung erweist sich demnach das Hinterleibsskelet der Drohne als aus „neun Rückenschuppen und neun Bauchschuppen“ zusammengesetzt (es würde vielleicht empfehlenswerter sein, den Ausdruck „Schuppe“ zu vermeiden und lieber die jetzt fast allgemein verwendeten Bezeichnungen Tergit und Sternit zu verwenden. Ref.)

Verf. giebt eine sorgfältige Beschreibung von den Chitinteilen der Genitalregion und bespricht dann den inneren Geschlechtsapparat der Drohne, der sich durch den ganzen Hinterleib des Tieres erstreckt. Es sind zu unterscheiden Hoden, Vasa deferentia, Anhangsdrüsen und Kopulationsrohr. Verf. wendet den letzteren Ausdruck an, um den Gegensatz zu dem bei anderen Hymenopteren vorkommenden Penis hervorzuheben, welcher ein äusserer, vom Ductus ejaculatorius durchbohrter Chitinzapfen ist. Das Kopulationsrohr der Drohne dagegen stellt das erweiterte ausstülpbare Endstück des Ductus ejaculatorius dar.

Der dritte Teil der Arbeit giebt eine Schilderung von der Entwickelung des beschriebenen Kopulationsapparates in 17 verschiedenen Stadien. Von Interesse ist, dass bei der Biene auch die Vasa deferentia aus dem Ektoderm entstehen sollen.

Zum Schluss werden noch Beobachtungen über die Erektion des Kopulationsrohres mitgeteilt. Bei der Begattung wird letzteres in seiner gesamten Ausdehnung von der Genitalspalte bis zur Abgangsstelle des engen Ductus ejaculatorius wahrscheinlich durch Blutstauung in der Abdominalhöhle, unter gleichzeitiger Kontraktion der Muskulatur, aus der Leibeshöhle hinausgetrieben und allmählich nach aussen umgestülpt. Verschiedene Klammerorgane, die als Hörnchen, Rautenplatte u. s. w. beschrieben werden, führen bei der Begattung zu einer so festen Verhängung der beiden kopulierenden Tiere, dass bekanntlich nach vollzogener Begattung das Kopulationsrohr durchreisst und in der Vagina stecken bleibt. R. Heymons (Berlin).

Vertebrata.

981 **Kastschenko, N. Th.,** Resultate der zoologischen Altai-Expedition im Jahre 1898. Wirbelthiere. In: Bull. Kais. Univ. Tomsk. 1899. 158 pag. 1 Karte u. 3 Taf. (Russisch).

Im Auftrage der Universität Tomsk wurde 1898 eine kleinere Expedition unter Leitung des Verf.'s nach dem Altai ausgesandt, mit dem Auftrage, namentlich die Vertebratenfauna dieses Gebietes näher zu erforschen. Da die Ergebnisse auch für weitere Kreise Interesse haben dürften, und die Arbeit des Verf.'s wenigen zugänglich ist, mögen hier alle erbeuteten Arten aufgezählt werden; es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, dass der Verf. beabsichtigt, eine vollständige Liste aller im Gouvernement Tomsk vorkommenden Wirbeltiere mit Berücksichtigung aller Quellen herauszugeben, womit zugleich die Fauna des Altai-Gebirges endglütig festgestellt werden wird.

[1]) I. **Mammalia**. Chiroptera: *Plecotus brevimanus* Bon., *Vesperugo borealis* Nilss., *Vespertilio daubentonii* Leisl, *V. mystacinus* Leisl. (neu f. d. Gebiet?). Im Altai sind die Fledermäuse überhaupt seltene Gäste. Insectivora: *Crossopus fodiens* Poll., *Talpa altaica* Nikolsky (variiert sehr in den Dimensionen, auch fand Verf., dass die Unterscheidungsmerkmale von *T. europaea* nicht so scharf sind, wie von Nikolsky angegeben). Carnivora: *Ursus arctos* L., *Canis Lupus* L., *Cuon alpinus* Pall. (nur im südl. Altai), *Vulpes alopex* L (nach Angaben Eingeborener soll auch der Eisfuchs im Altai vorkommen), *Felis uncia* Schreb. (*F. irbis* Ehrb.), *F. lynx* L., *Gulo luscus* L., *Meles taxus* Bodd., *Mustela zibbelina* L., *M. foina* Erxleb., *Putorius sibiricus* Pall., *P. alpinus* Gebler, *P. eversmanni* Less. (ist vielleicht nur eine Spielart von *P. putorius* L.), *P. nivalis* L. Ungulata: *Cervus maral* Ogilby (Dieses schöne Tier, dessen neugeborenes Junge ein geflecktes Fell

[1]) Klassifikation und Nomenklatur des Autors.

besitzt, nimmt in der Freiheit immer mehr an Zahl ab, wird jedoch im Altai als Haustier gezüchtet), *Capreolus pygargus* Pall. (genaue Beschreibung und Abbildung des normalen Geweihes und von Abnormitäten; die charakteristischen Unterschiede zwischen der Altai- und der europäischen Art sind nach dem Verf. nicht scharf ausgesprochen); *Moschus moschiferus* L., *Capra sibirica* Meyer, *Ovis argali* Pall., *Poephagus grunniens* L. (wild und gezähmt, auch Kreuzungen mit dem gewöhnlichen Rind), *Camelus bactrianus* L. Rodentia: *Mus musculus tomensis* n. subsp. (Unterseite des Körpers weissgelb, Schwanz kaum über 3/4 der Körperlänge), *Mus tscherga* n. sp. (nahe von *M. sylvaticus* L. und *M. wagneri* Eversm.), *Sminthus concolor* Büchner, *Sm. subtilis* Pall., *Microtus arvalis* Pall., *M. strelzovi* n. sp. (oben grau, unten weiss, Ohren gross, Schwanz weiss, lebt in Felsenspalten), *Siphneus aspalax* Pall., *Lagomys alpinus* Pall., (auf Steingeröllen), *Lepus lugubris* n. sp. (unterscheidet sich von *L. timidus* L. hauptsächlich durch schwarze, mit weiss eingefasste Ohren, Schädelform u. a. m.), *Sciurus vulgaris* L., *Pteromys volans* L., *Tamias pallasii* Baird, *Spermophilus eversmanni* Brandt, *Arctomys baibacina* Brandt (erstmals genaue Beschreibung, bis 2200 m Höhe).

II. Aves. Raptores: *Gypaëtos barbatus* L. (selten), *Haliaëtos albicilla* Briss., *Aquila melanoëtus* L., *Aquila nobilis* (Pall.) (?), *Milvus melanotis* Temm., *Buteo vulpinus* Licht., *C. cyaneus* L., *C. macrurus* Gmel., *Astur palumbarius* L., *Falco subbuteo* L., *Erythrops vespertinus* L., *Tinnunculus tinnunculus* L., *T. naumanni* Fleisch. (die drei letzten Arten sehr häufig), *Pandion haliaëtus* L., *Surnia ulula* L., *Asio otus* L. Scansores: *Dryocopus martius* L., *Dendropicus leuconotus* Bechst., *D. leuconotus cirris* Pall., *Picus minor pipra* Pall., *Picoides tridactylus* L., *Jynx torquilla* L., *Alcedo ispida* L., *Upupa epops* L. (sehr häufig in den Steppen), *Cuculus canorus* L. (überall), *C. intermedius* Vohl., *Cypselus pacificus* Lath., *C. apus* L. (von beiden viele Brutplätze beobachtet), *Caprimulgus europaeus* L. Oscines latirostres: *Hirundo rustica* L. (nur viermal beobachtet), *Chelidon urbica* L. (häufig), *Cotyle riparia* L. Oscines curvirostres: *Certhia familiaris scandulaca* Pall. (wahrscheinlich das erstemal im Altai beobachtet). Oscines tenuirostres: *Sitta uralensis* Licht., *Parus major* L., *Poecile borealis borealis* de Sel., *P. obtecta* Cab., *Acredula caudata macrura* Seeb., *Motacilla alba* L., *M. alba dukhunensis* Gould., *M. personata* Gould. (die erstere Art im Norden, die letztere im Süden des Altai), *M. melanope* Pall., *M. citreoloides* Hodgs., *Anthus richardi* Vieill., *A. campestris* L., *A. trivialis* L., *A. spinoletta* L. (nur oberhalb der Waldgrenze), *Acrocephalus dumetorum* Blyth., *Lusciniola fuscata* Blyth., *Sylvia cinerea fuscipilea* Landb., *Erithacus philomela* Bechst., *Calliope kamtschatkensis* Gmel., *Cyanecula coeruleculа* Pall., *Ruticilla phoenicura* L., *R. erythronota* Eversm. (an der Waldgrenze), *Pratincola rubetra* L., *Pr. maura* Pall., *Saxicola oenanthe* L., *S. morio* Ehrb., *S. isabellina* Rüpp. (lebt in verlassenen (?) Gängen der Zieselmaus und warnt letztere angeblich durch ihren Schrei vor Gefahr), *Accentor altaicus* Brandt., *A. collaris erythropygius* Sw. (neu für den Altai), *Cinclus cinclus leucogaster* Bonap., *C. c. caschmiriensis* Gould. („Wassersperlinge"), *Monticola saxatilis* L. (bewohnen Steingeröll), *Turdus pilaris* L., *T. musicus* L., *T. viscivorus hodgsoni* Hum., *Merula atrigularis* Temm., *Lanius collurio* L., *L. phoenicurus* Pall., *L. minor* Gmel., *L. mollis* Eversm., *Oriolus oriolus* L., *Muscicapa grisola* L. Oscines cultrirostres: *Sturnus menzbieri* Sharp., *Nucifraga caryocatactes leptorhynchus* Bl., *Perisoreus infaustus* ad *sibiricum* Tacz. (Übergang zwischen beiden Formen), *Fregilus graculus* L., *Pyrrhocorax alpinus*, Vieill. (neu für den Altai?), *Pica pica leucoptera* Gould., *Corvus monedula collaris* Drum., *Corvus frugilegus* L., *C. corone orientalis* Eversm. (gemein, auch die europäische Varietät ist beobachtet worden), *Corvus cornix* L. (äusserst selten), *C.*

corax L. Oscines scutelliplantares: *Alauda arvensis* L., *Otocorys brandti* Dress. Oscines conirostres: *Emberiza hortulana* Briss. (sehr gemein), *E. leucocephala* Gmel., *E. aureola* Pall., *Passer montanus* Briss., *P. domesticus* Briss., *Fringilla montifringilla* L., *Carduelis caniceps* Vig. (im Norden häufig), *Carpodacus erythrinus* Pall., *Pyrrhula coccinea* de Sel., *Pinicola enucleator* L., *Loxia curvirostra* L. Columbinae: *Columba rupestris* Pall. (soll den Saaten im Herbste schaden), *C. livia domestica* ad *intermediam* (Oberseite des Schwanzes dunkler als der Rücken), *Turtur ferrago* Eversm. Gallinae: *Tetrao urogallus* L., *Tetrao tetrix* L., *Bonasa canescens* Sparrm., *Megaloperdix altaica* Gebler (häufig), *Perdix daurica* Pall., *P. cinerea robusta* E. F. v. Hom. (?), *Lagopus albus* Gmel. (bis über die Gletscher), *L. mutus rupestris* Montg. (beide nisten auf den Bergen des Altai), *Coturnix coturnix* L. (sehr gemein). Alectorides: *Porzana maruetta* Leach., *Crex crex* L. (überall), *Otis* sp. (ein junges Exemplar, vielleicht zu *O. tarda* A., eigentümliches Vorkommen in waldigem und sumpfigem Gebiet), *Grus grus* L. (viel seltener als der folgende) *Gr. virgo* L. Limicolae: *Vanellus cristatus* Meyer, *Charadrius morinellus* L. (oberhalb der Waldgrenze), *Ch. geoffroyi* Wagl. (neu für den Altai (?), beide nisten), *Ch. curonicus* Bes., *Phalaropus hyperboreus* L., *Totanus hypoleucos* L., *T. ochropus* L., *Gallinago megala* Swinh., *G. solitaria* Hdgs., *G. stenura* Bon. (neu für den Altai). Herodiones: *Ciconia nigra* L. (nach Oschlykow). Pygopodes: *Podiceps auritus* L. Longipennes nicht beobachtet. Lamellirostres: *Mergus merganser* L., *Fuligula clangula* L., *F. fusca* L. (nistet wahrscheinlich im Altai), *F. marila* L., *Anas crecca* L., *A. acuta* L., *A. boschas* L., *A. penelope* L., *Tadorna rutila* Pall. (der häufigste Wasservogel), *Cygnus musicus* Bechst., *Anser cygnoides* Pall. (domestiziert).

III. Reptilia. Ophidia: *Trigonocephalus intermedius* Strauch (die Gattung ist neu für den nördl. Altai), *Tr. blumhoffi* Boje, *Pelias berus* L. (4 Farbenvarietäten), *P. renardi* Christoph (auch Übergänge zur vorigen Art), *Tropidonotus natrix* L. (erste genaue Angabe für das Gouvernement Tomsk). Sauria: *Lacerta agilis* L. *altaica* n. var., *L. vivipara* Jacq. (erste Angabe für den Altai [?]).

IV. Amphibia. *Bufo vulgaris* Laur., *Rana arvalis altaica* n. subsp.

V. Pisces *Thymallus nikolskyi* n. sp. (*Th. grubii* Dyl. nahestehend), *Th. sellatus* n. sp. (eigentümliche sattelförmige Bildung auf dem Rücken, sonst der vorigen Art nahestehend), *Salmo fluviatilis* Pall., *Brachymystax coregonoides* Pall., *Tinca vulgaris* Cuv. (massenhaft im See Tenjga, soll den Laich der Salmen fressen und zufällig hierher verschleppt worden sein), *Oreoleuciscus potanini* Kessl., *Phoxinus laevis ujmonensis* n. subsp., *Ph. l. microsquamatus* n. subsp., *Ph. saposchnikovi* n. sp., *Cottus poecilopus altaicus* n. subsp., *Lota vulgaris* Cuv., *Nemachilus barbatulus* L.

Die Arbeit des Verf.'s ist mit zahlreichen vergleichend-morphologischen Maßtabellen ausgestattet (namentlich für die Reptilien und Fische) und bietet ausführliche Angaben über Fundorte, Biologie Verbreitung u. s. w. Sie ist jedenfalls als dankenswerter Beitrag für die Faunistik des Altaigebirges anzusehen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Aves.

982 **Hartert, E.**, On the birds collected by Mr. Meek on Rossel island and on St. Aignan island in the Louisiade Archipelago. In: Nov. Zool. VI. 1899. pag. 76—84, 206—217.

Gestützt auf reiche Sammlungen von den verschiedenen Inseln des südöstlich

von Neuguinea gelegenen Louisiaden-Archipels giebt Verf. kritische Listen der dort vorkommenden Vögel. Eine beträchtliche Anzahl neuer Formen wird beschrieben. Während einige den verschiedenen Inseln gemeinsam sind, erscheinen andere in ihrem Vorkommen ganz beschränkt, wieder andere werden auf den einzelnen Inseln durch vertretende Formen ersetzt.

Auf p. 216 ist eine Liste der von den drei Hauptinseln nachgewiesenen Vögel gegeben. Von St. Aignan oder Misima sind 65 Formen bekannt geworden, von Sudest oder Tagula 46, von Rossel 37. Die dem kleinen Archipel eigentümlichen Arten und Unterarten sind 33 an der Zahl. E. Hartert (Tring).

983 **Finsch, O.**, On a collection of birds made by Mr. Karl Schädler at Sekru (northwest-coast of New Guinea). In: Notes Leyden Mus. XXII. 1900. p. 49—69.

247 Exemplare wurden gesammelt, die 76 Arten angehören. Es ist keine unbekannte Art darunter, die meisten gehören recht bekannten Arten an. Folgende Einzelheiten sind von besonderem Interesse:

Verf. ist der Ansicht, dass *Baza reinwardti* auf Amboina, Ceram und Buru beschränkt ist, während die von Neuguinea über Timor und die kleinen Sunda-Inseln verbreitete Form (*B. reinwardti* Hartert, Sharpe [partim], *B. subcristata* Meyer, Büttikofer) den Namen *B. stenozona* tragen muss. *B. subcristata* aus Nord-australien ist wohl verschieden, ebenso *B. bismarcki* aus dem Bismarck-Archipel. (Ref. hält alle diese Formen für nur subspecifisch unterscheidbar, namentlich zeigt eine grössere Serie von australischen Stücken grosse Annäherungen an *B. stenozona*, Verf. aber behandelt subspecifische Formen anderer Autoren entweder als Arten, oder unterscheidet sie gar nicht). *Arses telescophthalmus* und *A. batanta* werden für gleichartig erklärt. *Syma torotoro* von Neuguinea und *S. flavirostris* von Australien werden für untrennbar gehalten. (Ref. stimmt damit nicht überein, ist aber für nur subspecifische Trennung). *Microglossus salvadorii* Meyer wird für eine von *M. aterrimus* ganz verschiedene Art gehalten, während Büttikofer (Notes Leyden Mus. 1894 p. 166) solche mit gelb gezeichnete Stücke für junge *M. aterrimus* hielt. E. Hartert (Tring).

984 **Hall, R.**, Field-notes on the Birds of Kerguelen Island. In: Ibis 1900. p. 1—34. 2 Textbilder.

Verf. begleitete die „Sommerreise" eines Seehundsfangschiffes und hatte so reichliche Gelegenheit, die Ornis der Inseln in erschöpfender Weise zu sammeln und zu beobachten. Bisher unbekannte Arten wurden nicht gefunden, aber viele sehr seltene und eine Anzahl nicht von Kerguelen bekannter Arten. Die biologischen Beobachtungen sind meist sehr eingehend und interessant, da die meisten Arten brüteten. Die Bilder (nach Photographien) stellen *Diomedea chionoptera* und *Ossifraga gigantea* auf den Nestern dar. E. Hartert (Tring).

985 **Rothschild, W.**, The Genus *Apteryx*. With a chapter on the anatomy of the Kiwis by Frank Beddard. In: Nov. Zool. 1899. VI. pp. 361—402. Taf. IX.—XIV.

Eine monographische Bearbeitung der Gattung *Apteryx*. Vollständiges Litteraturverzeichnis über die Gattung und ihre einzelnen Formen, Wiedergabe der ersten Beschreibungen der letzteren, Be-

schreibungen, Oologie, Biologie, Bestimmungstabelle der anerkannten Formen. Diese sind:

1. *Apteryx australis.* 2. *A. australis mantelli.* 3. *A. haasti.* 4. *A. oweni oweni.* 5. *A. oweni occidentalis.*

Die angeblich grössere, vom Autor früher anerkannte Form der Stewarts-Insel wird nicht mehr aufrecht erhalten.

Beddard war vom Verf. ein bedeutendes Material von Skeletten und Spiritus-Exemplaren zur Verfügung gestellt. Eines der interessantesten Resultate von Beddard's Untersuchungen ist die Entdeckung einer wohlentwickelten Fettdrüse, von deren Vorhandensein man bisher nichts wusste.

Es sind mehr oder minder ausführlich besprochen: Die Fettdrüse, die Schwingen, Zehennägel, einige Teile des Skelettes, die Muskeln, Eingeweide, Luftröhre.

Die anatomischen Untersuchungen ergeben eine grosse Übereinstimmung zwischen *A. australis* und *A. mantelli*, *A. oweni* ist am meisten verschieden von den übrigen Formen, *A. haasti*, ist viel mehr von *A. oweni* verschieden, als von *A. australis* und *A. mantelli*, obwohl äusserlich dem *A. oweni* ähnlicher.

Fünf Tafeln sind Wiedergaben photographischer Aufnahmen von lebenden Vögeln im Besitze des Verf.'s, eine eine Zeichnung; eine zeigt die Fettdrüse von *A. haasti*, eine die Pelvis von *A. oweni* und *A. australis*. E. Hartert (Tring).

986 **Finsch, O.,** Zur Catalogisierung der ornithologischen Abtheilung. In: Notes Leyden Museum. XXII. 1900. pag. 75—125.

Verf. nimmt hiermit die seit Schlegel's „Muséum d'Hist. Nat.", 1862—1880, nicht wieder aufgenommene Katalogisierung der Vogelsammlungen des Leydener Museums wieder auf, das ja durch die Zahl seiner „Typen" (namentlich von Temminck, Bonaparte, Schlegel) sowie durch den Reichtum an Sammlungen aus dem ostindischen und papuanischen Archipel berühmt ist.

Das vorliegende erste Stück seiner Arbeit behandelt die Cuculi. Verf. hat damit, nach Ansicht des Ref., eines der schwierigsten Themata der systematischen Ornithologie angerührt und in dankenswerter Weise gefördert. Trotzdem glaubt Ref., dass der Verf. mehrfach noch zu viel vereinigt. Die Abweichungen vom neunzehnten, von Shelley bearbeiteten Bande des „Catalogue of Birds" sind sehr zahlreiche. Mehrere Fehler des letzteren Werkes werden berichtigt, das Fehlen wichtiger Citate gerügt.

Die Gattung *Penthoceryx* wird wieder eingeführt. *P. pravatus* aus Malacca, Sumatra, Borneo wird fraglich von dem grösseren *P. sonnerati* aus Indien ge-

trennt. *Cacomantis schistaceigularis* wird von *C. simus* getrennt. *Cacomantis sepulcralis* S. Müll., *threnodes* Cab., *virescens* Brügg., *aeruginosus* Salvad. werden unter dem erstgenannten Namen vereinigt. Diese Art soll sich von Java, Siam, China, den Philippinen bis Celebes und zu den Molukken verbreiten! Unter dem Namen *C. dumetorum* werden ebenfalls mehrere sonst getrennte Formen vereinigt. *Chalcococcyx innominatus* Finsch von Kisser wird als neue Art beschrieben, dürfte aber wohl mit *Ch. rufomerus* Hartert von Dammer übereinstimmen, dessen Beschreibung drei Monate Priorität hat. *Eudynamis honorata mindanensis* und *malayana* werden mit *E. honorata* vereinigt. (Über die *Eudynamis*-Formen vergl. Hartert Nov. Zool. 1900. p. 230—232.) *Eudynamis facialis* sollte nicht mit *E. melanorhyncha* vereinigt werden. (Nov. Zool. 1898. p. 127.) Das Vergleichen der Messungen verschiedener Autoren hält Ref. für ein leicht irreführendes Verfahren, denn leider herrscht noch grosse Ungleichmäßigkeit in den Vogelbalgmessungen.

Über *Urodynamis taitiensis* sind viele interessante Mitteilungen gemacht.

Weiteren Katalogisierungen wird man mit Interesse entgegensehen müssen.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

987 **Friedenthal, H.,** Über Amylaceenverdauung im Magen der Carnivoren. In: Arch. f. Anat. und Physiol., Physiol. Abteil. Jahrg. 1899, Suppl. pag. 384—390.

Die auffallende Thatsache, dass trotz der Abwesenheit von stärkelösendem Ferment im Speichel des Hundes im Hundemagen eine ausgiebige Stärkeverdauung stattfindet, veranlasste Verf., zu untersuchen, ob der Magensaft des Hundes ein diastatisches Ferment enthält; dies fand sich in der That. Dieses Ferment hat, im Gegensatz zum Ptyalin, dagegen in Übereinstimmung mit der Diastase, die Fähigkeit, auch bei erheblichem Gehalt der Lösung an freier Salzsäure, wie er im Hundemagensaft gefunden wird, die Stärke zu verdauen. Doch wird ausser löslicher Stärke nur Erythrodextrin reichlich gebildet, von Maltose jedoch nur ganz geringe Mengen.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

988 **Lönnberg, Einar,** On a remarkable Piece of Skin from Cueva Eberhardt, Last Hope Inlet, Patagonia. In: Proc. Zool. Soc. 1900 V. pag. 379—384.

Verf. fügt dem Texte zwei Abbildungen hinzu („Das Fellstück von Cueva Eberhardt", „Mikrographische Reproduktion einiger Haare"), um die Frage zu entscheiden, welchem Tiere dieses Fellstück einst angehört haben möge. Er giebt ausführlich die Gründe an, weshalb es weder einer *Felis*-Species zugesprochen werden kann, noch einem *Canis*, *Lagostomus*, *Cervus*, *Macrauchenia*, noch jetzigen Pferden oder Rindern, sondern wahrscheinlich einem *Onohippidium*.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. 11. Dezember 1900. No. 24 25.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Neuere Arbeiten über die Morphologie und Biologie der Gastropoden.

Von **Prof. Dr. H. Simroth** (Leipzig).

989 **Amaudrut, A.**, La partie antérieure du tube digestif et la torsion chez les Mollusques Gastéropodes. In: Ann. sc. nat. (8) 7. 1898. pag. 1—291. 10 pl.

990 **Babor, J. Fl.**, Mitteilungen über Nacktschnecken in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. In: Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Wien. 15. 1900. pag. 95—102.

991 **Benda**, Weitere Mittheilungen über die Mitochondria. In: Verhdlg. d. phys. Ges. Berlin. 1898/99. 1899. 4 pag.

992 **Bergh, R.**, Die Opisthobranchier der Sammlung Plate. In: Zoolog. Jahrb. Suppl. 4. 1898. pag. 481—582. 6 Taf.

993 — Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897). Die Opisthobranchier. Ibid. Abtheilg. f. Syst. 13. 1900. pag. 207—246. 3 Taf.

994 — Nudibranches et *Marsenia* provenant des campagnes de la Princesse Alice. (1891—1897). In: Résult. des Camp. scientif. . . par Albert I[er] de Monaco. Fascic. 14. 1899. 45 pag. 2 pl.

995 — The Danish Ingolf-Expedition. Nudibranchiate Gasteropoda. Copenhagen 1900. 48 pag. 5 Taf. 1 Karte.

996 — Malacologische Untersuchungen. 4. Abtheilung. 1. Abschnitt. Die Pleurobranchiden. 2. Abschn. Tectibranchia. Lophocereidae. Ascoglossa. In: Semper, Reisen im Archipel der Philippinen. Bd. 7. Wiesbaden 1897—1900. 208 pag. 16 Taf.

997 **Biedermann, W.**, und **P. Moritz**, Ueber die Funktion der sogenannten „Leber" der Mollusken. In: Arch. f. Physiol. 25. 1899. pag. 1—86. 3 T.

998 **Boutan, L.**, La cause principale de l'asymétrie des Mollusques ga-

stéropodes. In: Arch. de zool. expér. et gén. (3) 7. 1899. pag. 203—342. Viele Textfiguren.

999 **Bouvier, L.**, et **Fischer, H.**, Étude monographique des Pleurotomaires actuels. In: Arch. de zool. exp. et gén. (3) 6. 1898. pag. 115—180. 4 pl. Journ. de conchyl. 47. 1899. pag. 78—151. 4 Pl.

1000 **Chaster, G. W.**, A cross between *Limnaea stagnalis* and *L. auricularia* In: Journ. of Conchol. 9. 1900. pag. 282—283.

1001 **Collinge, W. E.**, On the anatomy and systematic position of some recent additions to the british museum collection of Slugs. In: Journ. malacol. 7. 1899. pag. 78—85. 2 Taf.

1002 — On some Land-Molluscs from Java, with description of a new species. In: Ann. and mag. nat. hist. (7) 4. 1899. pag. 397--402. 2 Taf.

1003 — A collection of Slugs from South-Africa, with descriptions of some new species. Jn: Ann. of the South African Museum 2. 1899. pag. 1—8. 2 Taf.

1004 — Note of the anatomy of *Zonites Rollei* Kobelt. In: Proc. malac. soc. 4. 1900. pag. 37 u. 38.

1005 — Report of the Slugs. In: A. Willey's Zoolog. Result. 4. 1899. pag. 429. —438. 2 Taf.

1006 **Dautzenberg, Ph.**, et **Fischer, H.**, Description d'un mollusque nouveau (*Bathysciadium conicum*); et **Pelseneer.** Note sur l'organisation du genre *Bathysciadium.* In: Bull. Soc. Zool. France 24. 1899. p. 207—211. 4 Fig.

1007 **Deschamps, A.**, Recherches d'anatomie comparée sur les Gastéropodes pulmonés, cavité de la coquille, néphridie, circulation de retour, innervation du coeur. In: Ann. soc. scientif. Bruxelles 1898. pag. 1—80. 2 pl.

1008 **Eliot, C.**, Notes on Tectibranchs and Naked Molluscs from Samoa. In: Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia 1899. pag. 512—523. 1 pl.

1009 **Ellermann, W.**, Ueber die Struktur der Darmepithelzellen von *Helix.* In: Anatom. Anz. 16. 1899. pag. 590—598.

1010 **Godwin-Austen, H. H.**, Anatomy of *Hemiplecta Floweri* Smith, with notes on some other Eastern genera. In: Proc. malac. Soc. 4. 1900. pag. 31 —36. 1 pl.

1011 **Grobben, K.**, Einige Betrachtungen über die phylogenetische Entstehung der Drehung und der asymmetrischen Aufrollung bei den Gastropoden. In: Arb. zool. Instit. Wien 12. 1899. pag. 1—20.

1012 **Haller, B.**, Betrachtungen über die Phylogenese der Gonade und deren Mündungsverhältnisse bei niederen Prosobranchiern. In: Zool. Anz. 22. 1900. pag. 61—66.

1013 **Havet, J.**, Note préliminaire sur le système nerveux de *Limax* (méthode de Golgi). In: Anatom. Anz. 16. 1900. pag. 241—248. 10 Fig.

1014 **Hedley, Ch.**, Descriptions of new landshells with notes on known species. In: Rec. Austral. Mus. 3. 1899. p. 151—154. 1 Taf.

1015 **Heidenhain, M.**, Beiträge zur Aufklärung des wahren Wesens der faserförmigen Differenzierungen. In: Anatom. Anz. 16. 1899. pag. 97 —131.

1016 **Korff, K. v.**, Zur Histogenese der Spermien von *Helix pomatia.* In: Arch. f. mikr. Anat. 54. 1899. pag. 291—296. 1 Taf.

1017 **Künkel, K.**, Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken. In: Zool. Anz. 1899. pag. 388—396; 401—404.

1018 **Künkel, K.**, Zur Biologie der Nacktschnecken. I. Einfluss des Wassers auf das Volumen. II. Luftverbrauch. In: Verhdlgn. deutsch. Zool. Ges. 1900. pag. 22—31.

1019 **Lacaze-Duthiers, H. de**, Des organes de la réproduction de l'*Ancylus fluviatilis*. In: Arch. de zool. expér. et gén. (3) 7. 1899. pag. 33—120. 6 Taf.

1020 **Lenssen, J.**, Système digestif et système génital de la *Neritina fluviatilis*. In: La Cellule 16. 1899. pag. 179—232. 4 pl.

1021 **Mazzarelli, G.**, Contributo alla conoscenza delle Tylodinidae, nuova famiglia del gruppo dei Molluschi Tectibranchi. In: Zool. Jahrb. Abtheilg. f. Syst. X. 1897. pag. 596—608. 2 Taf.

1022 — Note sulla Morfologia dei Gasteropodi Tectibranchi. In: Biol. Centralbl. Bd. 19. 1899. pag. 497—504. Bd. 20. 1900. pag. 110—120; 615—621.

1023 **Monti, Rina**, Le Ghiandole salivari dei Gasteropodi terrestri nei diversi periodi funzionali. In: Mus. del r. Instit. Lombardo 18. 1899. pag. 115—133. 1 Taf.

1024 **Moss, W.**, The Genitalia and Radulae of the british *Hyalinia*. In: Transact. Manchester Micros. Soc. 1898. pag. 24—28. 2 Taf.

1025 **Pelseneer, P.**, La condensation embryogénique chez un Nudibranche. In: Miscellanées biol. déd. à Giard. XXV anniversaire de la fondation de la stat. zool. de Wimereux, Paris 1899. pag. 513—520. 1 pl.

1026 — Recherches morphologiques et phylogénétiques sur les mollusques archaïques. In: Mém. cour. Acad. r. de Belgique 57. 1899. pag. 1—112. 24 Taf.

1027 **Pfeiffer, W.**, Die Gattung *Triboniophorus*. In: Zool. Jahrb. Abtheilg. f. Anat. 13. 1900. pag. 293—358. 4 Taf.

1028 **Pilsbry, H. A.**, *Metostracon*, a new slug-like genus of Dartbearing Helicidae. In: Proc. malac. Soc. 4. 1900. pag. 24—30. 1 pl.

1029 **Pilsbry, H. A.**, and **Cockerell, T. A.**, *Ashmunella*, a new genus of Helices. In: Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia 1899. pag. 188—194.

1030 **Pilsbry, W. A. H.**, and **Vanatta, E. G.**, Morphological and systematic notes on South American Land Snails: Achatinidae. In: Proc Acad. nat. sc. Philadelphia 1899. pag. 366—374. 2 pl.

1031 **Randles, W. B.**, On the Anatomy of *Turritella communis* Risso. In: Proc. malac. Soc. 4. 1900. pag. 56—65. 1 pl.

1032 — On the Anatomy of the genus *Aarus*. Ibid. 4. 1900. pag. 103—113. 1 pl.

1033 **Ráthay, E.**, Ueber den Frass von *Helix hortensis* auf Baumrinden. In: Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. 8. 1898. 5 pag.

1034 **Simroth, H.**, Ueber Selbstbefruchtung bei Lungenschnecken. In: Verhdlgn. deutsch. zool. Ges. 1900. pag. 143—147.

1035 **Smidt, H.**, Ueber die Darstellung der Begleit- und Gliazellen im Nervensystem von *Helix* mit der Golgimethode. In: Arch. f. mikr. Anat. 55. Bd. 1900. pag. 300—313. 1 Taf.

1036 — Die Sinneszellen der Mundhöhle von *Helix*. In: Anatom. Anz. 16. 1900. pag. 577—584. 6 Fig.

1037 **Trinchese, S.**, Ricerche anatomiche sulla *Hermaea cremoniana* Tr. In: Mem. Acad. di Bologna. Ser. 5. Bd. 6. 1896—1897. pag. 37—45. 2 Taf.

1038 **Vayssière, A.**, Monographie de la famille des Pleurobranchidés. In: Ann. sc. Nat. Zool. (8) 8. 1898. pag. 209—402. 16 Taf.

1039 — Description de deux nouvelles espèces de Pleurobranchidés. In: Journ. de conchyl. 48. 1900. pag. 8—11.

1040 **Webb, W. M.**, Anatomy and Synonymy of the genus *Mariaella*. In: Proc. malac. Soc. III. 1898. pag. 147—155.

1041 **Willcox, M. A.**, Zur Anatomie von *Acmaea fragilis* Chemnitz. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 32. 1898. pag. 411—456. 3 Taf.

1042 — Notes on the anatomy of *Acmaea testudinalis* Müller. In: Science 1900. pag. 171.

1043 — A revision of the systematic names employed by writers on the Morphology of Acmaeidae. In: Proc. Boston Soc. nat. hist. 29. 1900. pag. 217—222.

1044 **Willem, V.**, Observations sur la respiration cutanée des Limnées et son influence sur leur croissance. In: Bull. Acad. r. de Belgique 32. 1896. pag. 503—577.

1045 **Woodward, M. F.**, Anatomy of *Voluta ancilla*, *Neptuneopsis Gilchristi* and *Volutilithes abyssicola*. In: Proc. malac. soc. London 4. 1900. p. 117—125. 1 pl.

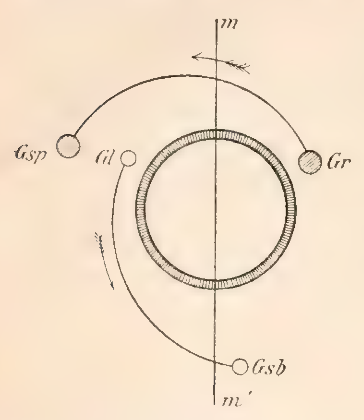
I. Über die Entstehung der Asymmetrie.

Grobben (1011) bespricht unter kritischer Sichtung der früheren Erklärungsversuche von Bütschli, Lang, Pelseneer, Plate, Bouvier und Fischer, Haller, Götte, Amaudrut (s. u.) abermals die Ursachen der Aufwindung und Asymmetrie der Gastropoden. Wesentlich sind nach ihm die ventrale Torsion, d. h. die Verlagerung des Afters nach vorn bei Einschluss des Eingeweidesackes in die Schale, und die Ausbildung des Kriechfusses, welcher den nach vorn sich verschiebenden After seitlich auszuweichen zwingt, und zwar nicht horizontal, sondern in einer Raumspirale, sodass sich das rechte Kiemenganglion über den Darm wegschiebt. Der Anstoss zur Aufrollung „liegt in der zunehmenden Vertiefung der Mantelhöhle. Es wird dieselbe auch weiter aber wegen der dadurch sich ausbildenden vorteilhaften Lagerung des Eingeweidesackes für die Beweglichkeit des Tieres nicht nur aus mechanischen Gründen weiter gebildet, sondern auch durch natürliche Zuchtwahl gefördert worden sein". Die Ausgangsform war ungedreht mit vollkommener Symmetrie, der Pallialkomplex hinten, die Mantelrinne bereits zu einer Mantelhöhle vertieft, aus der die beiden Kiemen teilweise hervorragten, doch noch ohne Mantelspalte und Schalenschlitz. Schale und Eingeweidesack sind bereits konisch erhoben und ein wenig nach vorn, exogastrisch, eingerollt. Bei der Drehung vertieft sich nun die Mantelhöhle, die auch noch bei seitlicher Stellung ohne Schlitz ist und gleiche Kiemen enthält: die Schalenspitze bewegt sich entsprechend nach links und hinten. Die Schlitzbildung beginnt erst, wenn die Mantelhöhle vorn angekommen ist, und zwar folgt das aus der Innervierung der Schlitzränder; die inneren Mantelnerven, welche sie versorgen, kommen von den Kiemenganglien, der rechte Rand wird vom rechten, ursprünglich linken Ganglion versorgt, entsprechend der linke. Aus solcher

Schlitzbildung folgt, dass eine direkte Homologie dieses Schlitzes mit dem der Scaphopoden nicht besteht; sie hat nur insofern Geltung, als der Schlitz in beiden Fällen auf eine anfängliche Rinne zum Ausströmen des Atemwassers zurückgeht. Erst wenn der Pallialkomplex nach vorn gerückt ist, macht sich das unsymmetrische, vorn links stärkere Wachstum des Eingeweidesackes auch an den Pallialorganen geltend, sodass die linke Kieme über die rechte das Übergewicht erhält und schliesslich allein erhalten bleibt. Inwieweit die Verschiedenheit der beiden Lebern bei Austiefung des Eingeweidesackes, die einseitige Entwickelung des Spindelmuskels u. a. Steigerung der Asymmetrie bedingen konnte, wird nur angedeutet. Die verschiedenen Stadien vom Prorhipidoglossum an werden durch schematische Figuren erläutert, die von den verschiedenen früher publizierten in Einzelheiten etwas abweichen.

Wesentlich vertieft und geklärt ist das Verständnis der Torsion durch Amaudrut's Arbeit (989). Er betont zunächst die häufig vernachlässigte Thatsache, dass die Aufwindung des Prosobranchienkörpers nicht auf die Pallialorgane bezogen werden darf, sondern dass sie den Vorderkörper und vor allem die in ihm liegenden Teile des Darmkanals mit ergreift und zwar um so stärker, je primitiver das Gastropod ist und je weniger es seine Schnauze in einen Rüssel verlängert hat. Die Rüsselteile selbst bleiben symmetrisch, dagegen alle Partieen des Vorderdarmes an der Basis der Schnauze, Ausbuchtungen und Drüsen, machen die Drehung im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers mit, sodass die am stärksten verschobenen Antimeren nicht rechts und links von der Mittellinie, sondern vertikal übereinander zu stehen kommen. Daher erfahren unsere Anschauungen betreffs der Visceralganglien eine Korrektur. Während das Subintestinalganglion bei der Chiastoneurie nur wenig nach rechts von der Mediane verschoben zu sein pflegt, rückt bekanntlich das Supraintestinalganglion viel weiter nach links über den Darm hinüber, scheint also viel stärker verschoben. Diese Inkongruenz wird aufgehoben, sobald man die ursprüngliche, symmetrische Lage dieser Ganglien nicht unter dem Schlunde sucht, sondern etwa in dem Niveau, das eben über ihm liegt, d. h. da, wo bei *Chiton* die Anfänge der Lateralstränge liegen. Von hier aus wird die Verschiebung für jedes Ganglion gleich gross. Die Schwierigkeit, dass die Visceralcommissur bei den Amphineuren über, bei den Prosobranchen aber unter dem Enddarme liegt, sucht Amaudrut nicht durch Neuerwerbungen von Nervenverbindungen zu lösen, sondern betrachtet sie, in unmittelbarer Homologisierung, als eine Folge der ventralen Beugung, welche der Darmkanal durchgemacht hat, indem die Annäherung des Afters

an den Mund ihm die U-Form gab. — Von besonderem Interesse ist die kausale Ableitung der Detorsion der Opisthobranchen, zunächst der Tectibranchen. Mit der Auffassung, dass es sich um eine solche Herleitung von den Vorderkiemern handelt, ist Amaudrut einverstanden, betrachtet sie aber nicht als Detorsion, sondern als einfache Verlagerung (déplacement) infolge der Reduktion der Schalenspira und der Umbildung des letzten Umganges zu einer wenig gewölbten Platte. Das Subintestinalganglion behält seine Lage bei, ebenso bleibt die Drehung des Schlundes bestehen. Aber die übrigen Organe werden verschoben. Die Teile, welche im Gewinde sassen, besonders Gonade und Leber, werden herabgedrückt und schieben Herz und Kieme mit der Mantelhöhle, die im letzten Umgang Platz hatten, vor sich her nach vorn; ebenso finden Vorderkörper und Vorderdarm keinen Schutz mehr in der Schale, daher der letztere, nach vorn geschoben, kompakter wird. Die Verdrängung der Mantelhöhle nach rechts über die Mittellinie hinaus, findet einen eigentümlichen Ausdruck in dem hohlen Spiralorgan oder Spiralanhang am hinteren Mantelende von *Scaphander*, der weiter nichts ist als eine Aussackung, in welche sich beide Mantelränder, der rechte von vorn, der linke von hinten her als Wülste hinein erstrecken. Mit der Verdrängung der Kieme nach hinten hängt die Drehung des Herzens im Sinne des Uhrzeigers zusammen, so dass die Vorkammer allmählich immer mehr nach rechts und schliesslich nach hinten gerichtet wird, etwa in der Reihe *Actaeon* — *Bulla* — *Scaphander* — *Aplysia* — *Umbrella*. Die Verdrängung der Kieme aus der abgeflachten Mantelhöhle heraus bedingt ihre Verkürzung, wobei die basalen Teile schwinden und die Spitze durch Verdickung gewinnt, was an Länge eingebüsst wird. Die Verkürzung der Basis aber hat eine Verschiebung des Supraintestinalganglions nicht nur nach rechts, sondern auch nach vorn zur Folge, es rückt dem Subintestinalganglion immer näher, die Visceralcommissur verkürzt sich, kurz alle Einzelheiten finden vortreffliche Klärung.



Schema der Torsion um den Vorderdarm. Das rechte Pallialganglion *Gr* wird zum Supraintestinalganglion *Gsp*, das linke *Gl* zum Subintestinalganglion *Gsb*, bei gleich starker Drehung.

Kaum scheint also die Frage der Torsion und Detorsion der Schnecken in Zusammenhang zwischen Chiasto- und Orthoneurie zum Abschluss gebracht, so sucht Boutan von einem neuen Gesichtspunkte

aus das ganze Gebäude umzustürzen (998). Dabei beruft er sich auf die Entwickelungsgeschichte, weist nach, dass Opisthobranchen und Pulmonaten weder Torsion noch Detorsion in ihrer Ontogenie durchmachen, sondern bloss eine Deviation, d. h. der After rückt bloss so weit von hinten aus der Mittellinie, als er bei der erwachsenen Schnecke gelegen ist, keineswegs erst weiter nach vorn und dann wieder zurück, ausser bei Formen, die ihn zum Schluss wieder in der Medianlinie haben, wie die Dorididen. Der Torsion wie der Deviation geht eine Flexion des Afters in der Medianebene voraus, „Flexion ano-pédieuse", d. h. das was nach Pelseneer als ventrale Torsion bezeichnet zu werden pflegt. Darauf folgt als zweite Verlagerung die Torsion um 180° bei den Chiastoneuren, die schwache Deviation bei den Orthoneuren. Erstere tritt ein, wenn Fuss und Schale sich bei der Larve beide stark entwickeln und in kräftigen Konflikt kommen, die Orthoneurie dagegen, wenn die Larvenschale überhaupt schwach bleibt (*Limax*), wenn sie zu keiner definitiven Schale führt (Nudibranchen), wenn sie erst nach der Entwickelung des Kriechfusses reger zu wachsen beginnt (*Helix*, Pectibranchen). In schwach geschützten Eiern strecken sich einzelne Ganglien, besonders die pedalen, in die Länge, in gut beschalten oder sonst geschützten werden alle Ganglien kugelig. Das erstere geht parallel mit der Fussentwickelung, bisweilen betrifft die Verlängerung auch die Pallialganglien bei kräftigem Epipodium (*Haliotis*). Die Orthoneuren dagegen haben auch in primitiven Formen kompakte Ganglien. Die Aufwindung der Schale soll mit Torsion und Deviation nichts zu thun haben, sondern lediglich davon abhängen, ob sich der Fuss symmetrisch in der Mittelebene entwickelt oder schräg davon. Im letzteren Falle wird sie unsymmetrisch. Die Aufrollung entsteht durch eine Hemmung des Schalenwachstums an der Anheftungsstelle des Fusses, also am Spindelmuskel. *Chiton* hat weder die ‚Flexion ano-pédieuse' noch die Deviation, bleibt daher symmetrisch und orthoneur. Bei den Dentalien und Cephalopoden ist die erstere eingetreten, aber der Fuss behält einen kurzen Durchmesser, daher keine Deviation eintritt. Wenn die Muscheln trotz dem grossen Fusse keine Deviation zeigten, so liegt es an dem Umstande, dass die Schale zweiklappig geworden ist.

Zu der jedenfalls geistreichen Art der Auffassung wird man verschieden Stellung nehmen können; man wird ihr wohl um so mehr zustimmen, je höheres Gewicht man auf die Ontogenie legt. Wer mit Amaudrut's trefflicher Ableitung der Detorsion die vergleichend-anatomische Reihe in den Vordergrund stellt, wird die Entwickelung der verschiedenen Klassen für mehr oder weniger abgekürzt erklären, wofür es ja nicht an Belegen fehlt.

II. Zur allgemeinen Morphologie und Phylogenie der Gastropoden.

Über die allgemeine Morphologie und Phylogenie liefert Pelseneer (1026) wichtige Aufschlüsse. Sie laufen im wesentlichen auf Amphineuren, Diotocarden hinaus mit Anschluss von Scaphopoden, *Nautilus* und protobranchen Muscheln. Die nächste Verwandtschaft der Mollusken wird wieder bei den freilebenden Polychäten gesucht, im speziellen werden Chitoniden und Euniciden einander genähert. Ausser den embryologischen, von anderen Seiten betonten Argumenten kommen folgende hinzu: Die Euniciden haben einen muskulösen Pharynx mit einem Blindsack, der gezähnelte Chitinstücke enthält. Namentlich die von *Staurocephalus* erinnern sehr an eine Radula. Die Euniciden haben ferner zwei von den Cerebralganglien ausgehende Labialnerven, die zwar keine Labialcommissur bilden, wohl aber, wie bei den altertümlichen Mollusken, zum mindesten allen Aspidobranchen, je einen Ast abgeben, der mit dem andern unter dem Eintritt des Oesophagus in den Pharynx sich verbindet und stomatogastrische oder Buccalganglien erzeugt. Dazu kommt, dass die Euniciden eine sehr alte Gruppe sind, deren Kiefer sich bereits in palaeozoischen Ablagerungen finden. Die Mollusken würden demnach ursprünglich segmentiert gewesen sein, wie sich denn in den doppelten Nephridienpaaren der Polyplacophoren und Cephalopoden noch Reste der Metamerie erhalten haben. (Sollte nicht die Übereinstimmung in dem stomatogastrischen Nervensysteme eine Folge von Konvergenz in der Pharynxbildung sein? Srth.) Die Verdoppelung der Nephridien bei den Chitonen findet ihre Begründung in der Deutung der Genitalwege als vorderes Nephridienpaar. Die Kiemen sollen indes ursprünglich nicht metamer sein, sondern das erste postrenale Ctenidienpaar ist das ursprüngliche.

Bei der knappen, bisweilen aphoristischen Darstellung ist es nicht möglich, auf alle Einzelheiten einzugehen, die teils neue Beobachtungen bringen, teils zu einer Menge von Unklarheiten in der Litteratur Stellung nehmen. Erwähnt seien etwa: Drüsenfollikel am vorderen Sohlenrande von *Patella* als Fussdrüsen, stärkere Mantelranddrüsen von *Acmaea*, Übereinstimmung der Kieme von *Acmaea* mit der von *Trochus*, eine grosse Fussdrüse, eine links gefiederte und rechts einfach gekämmte Kieme von *Scissurella*, ein Krystallstiel und eine Analdrüse bei *Emarginula*, Asymmetrie im Kopf vieler Trochiden, die sich teils in den seitlichen Loben ausspricht, teils in einer kleinen, oft fälschlich als Penis gedeuteten, aber undurchbohrten, beiden Geschlechtern zukommenden Papille unter dem rechten Augenträger (ähnlich bei Calyptraeiden), eine Typhlosolis im Enddarm derselben, eine Drüsenlage in der Wand über ihr als Homologon der Analdrüse,

eine Labialcommissur bei *Nautilus* und verschiedenen dibranchiaten Cephalopoden, ein sensorielles Osphradialepithel unter den interbranchialen Papillen von *Nautilus*, ähnliche Osphradialpapille am hinteren Mantelrande einiger Chitonen, Labialcommissur bei *Dentalium* und *Leda*, kurzes Pyloruscaecum bei *Dentalium*, entsprechend dem grösseren der Diotocarden, Cephalopoden u. a. Die Fühlerschilder der Scaphopoden mit den Captaculis werden nicht auf die Tentakeln, sondern auf die sogenannten Palmetten vieler Diotocarden bezogen, jedenfalls ein glücklicher Vergleich. Besonderer Wert ist gelegt auf Einzelheiten des Nervensystems, sowie auf die Verhältnisse des Cöloms der Nephridien und Gonaden. Das Cölom beschränkt sich bei Chitonen und Aspidobranchen auf das Pericard. Was Haller bei Patelliden und Fissurelliden als solches beschrieben, ist eine Erweiterung der rechten Niere mit teilweise verändertem und abgeplattetem Epithel (s. u. 1012; 1041). Alle Docoglossen und Rhipidoglossen, mit einziger Ausnahme der Neritiden, haben zwei Nephridien (s. u. 1041), die stets asymmetrisch und stets von einander getrennt sind; der Papillargang, d. h. die linke Niere der Rhipidoglossen mit gewundener Schale, ist stets unabhängig von der rechten, acinösen Nierenmasse. Die Gonade ist stets einfach; bei Trochiden und Fissurelliden kommuniziert sie noch, wie bei den protobranchen Muscheln, mit dem Renopericardialgang. Dabei öffnet sich dieser Gang in den Endteil der Niere, er dient zum grössten Teil als Genitalweg, so dass auf den ersten Blick der Renopericardialgang in den Geschlechtsgang zu münden scheint. Das Verhältnis erinnert an die Aplacophoren. Bei den höheren Formen wird die eine Niere als Genitalduct verwendet. In Bezug auf die Frage, welche Niere bei den höheren Gastropoden geblieben ist, tritt Pelseneer sowohl zu Haller als zu Perrier in Gegensatz. Wenn Haller die bleibende Niere für das Homologon der grösseren rechten Niere der Patelliden und Fissurelliden, Perrier aber für das Verschmelzungsprodukt beider Nieren hält, so ist daran zu erinnern, dass die Formen mit flachkonischer Schale („Aspidobranches déroulés") besonders abweichend gebaut sind infolge ihrer Kiemenverhältnisse. Perrier's Argument, dass auch *Ampullaria* verschmolzene Nephridien habe, beruht auf dem Irrtum, dass er eine Aussackung der einen Niere für eine rechte Niere genommen hat, während in Wahrheit, wie erwähnt, die Nephridien der Schnecken nie mit einander kommunizieren. Die bleibende Niere entspricht also der linken Niere der aufgewundenen Rhipidoglossen, deren rechte, so weit sie nicht als Genitalweg dient, mit der rechten Kieme verschwindet. Das Subradularorgan fehlt allen Gastropoden, es findet sich bei Amphi-

neuren, Scaphopoden und Cephalopoden, wo es von der Labialcommissur aus innerviert wird. Die Scaphopoden stehen zwischen Muscheln und Schnecken, aber den letzteren näher. Unter den Gastropoden sind die Pyramidelliden zwar hermaphroditisch, im übrigen aber echte Pectinibranchen, die nicht als Übergangsformen zu den Opisthobranchen, bezw. Euthyneuren genommen werden können. Die Docoglossen haben eine Anzahl primitiver Züge gewahrt, die Funktion beider Nephridien als Nieren, die beiden Renopericardialgänge, die starke Labialcommissur etc., so dass sie als der älteste Seitenzweig der Gastropoden dastehen.

III. Prosobranchiata.

Haller (1012) vertritt Pelseneer gegenüber seinen früheren Standpunkt bezüglich der Niere und des Cöloms, ohne indes neue Thatsachen beizubringen. Seiner Kritik, dass man aus Pelseneer's zahlreichen Abbildungen, die meist Querschnitte in Umrisslinien darstellen, nicht die ganzen Beweise entnehmen könne, wird man beistimmen müssen, freilich mit der Begründung, dass die gross angelegte Arbeit kaum mit dem ganzen wünschenswerten Illustrationsapparate ausgestattet werden konnte.

Willcox, der die Geschichte und Litteratur der Acmaeiden in systematischer und morphologischer Hinsicht zusammenstellt (1043) und sich mit der Anatomie zweier *Acmaea*-Arten beschäftigt hat (1041, 1042), nimmt in Bezug auf die Cölomfrage in gleicher Weise gegen Haller Partei. Zu bemerken ist aber, dass *Acmaea fragilis*, deren Anatomie genau durchgeführt wird, nur eine Niere besitzt, wodurch Pelseneer's Angabe, dass alle Docoglossen zwei Nephridien haben, hinfällig wird. Diese Niere, die der rechten entspricht, kommuniziert links vorn mit dem Pericard, geht in Hufeisenform hinten durch die ganze Leibeshöhle und mündet vorn rechts neben dem After auf einer erektilen Papille, die zugleich als Penis fungieren dürfte. An der Decke hat sie sekretorische Falten, sonst ist ihre Wand dünn und hat eben zur Deutung als Cölom Veranlassung gegeben. Die Augen sind offene Becher, die verengert und erweitert werden können und deren Pigment die ersten Anfänge von Beweglichkeit und Verschiebbarkeit zeigt. Die Drüsen des Fusses und des Mantelrandes sind nur einzellig; allerlei verschiedene Thätigkeitszustände täuschen im Mantel verschiedene Drüsenarten vor, wie Haller solche beschrieb. Ähnlich den von demselben geschilderten Längsfalten finden sich solche auch hier gelegentlich, durch gewaltsames Abtöten bedingt. Die Kiemenspitze zeigt keine Auflösung in

Fäden, die allerdings in Schrägschnitten vorzuliegen scheinen. Die Kiemenblätter sind von undurchbohrten, strukturlosen Septen und Balken durchsetzt, welche längeres Verweilen des Blutes begünstigen. Die Visceralcommissur wechselt so, dass bald noch Chiastoneurie vorliegt, bald nicht mehr. Der Mantel hat einen starken Ringnerven, die Pedalstränge sind hinten durch zwei Commissuren verbunden. Labialcommissuren und Buccalganglien wie nach Pelseneer's Schilderung. Die Fühler der *Acmaea testudinalis* sind in der Mitte hohl, sie stehen in der Mitte zwischen den echten kontraktilen Tentakeln der Prosobranchen und den retraktilen der Stylommatophoren. Die Mundöffnung ist ein einfacher Porus mit gekräuseltem Rand, die Pharynxöffnung dahinter ist ankerförmig, begrenzt von Kiefer und Hinterlippen; letztere tragen auf der medialen Seite eine starke Cuticula. Die Radula ist von mehr als doppelter Körperlänge mit je 4 Zähnen in einer Querreihe. Die Zunge wird von zwei Knorpelpaaren gestützt, mit einem Flügelfortsatz (ist hier nicht ein Paar übersehen? s. u. 989). Die Knorpelzellen sind von verschiedener Dichtigkeit und Grösse, je nach der Spannung, die sie auszuhalten haben. Die Muskeln für Kiefer- und Zungenbewegung werden genau beschrieben; sie finden indes, so gut wie die Darmverhältnisse, ihre Erledigung besser in Amaudrut's Arbeit (s. u. 989).

Bemerkenswert ist das Vorkommen von Nahrungsteilen in der Leber (vergl. u. 997). Die Gonade, deren Mündung nicht gefunden wurde (Dehiscenz?), ist merkwürdig durch gelegentlich gleichzeitiges Vorkommen von beiderlei Geschlechtsprodukten. Die Tiere sind proterandrisch mit raschem Übergange zur Eibildung. Das Blutgefässsystem, ausser der Aorta fast nur aus den Bluträumen der primären Leibeshöhle bestehend, wird zwar im einzelnen beschrieben, ohne dass jedoch der Kreislauf genügend klar gelegt werden konnte. Das Herz ist nicht vom Enddarm durchbohrt. Der rechte Vorhof fehlt völlig. Der Ventrikel ist nur einkammerig. Der Mantelrand, mit zwei übereinander liegenden Lacunennetzen, ist respiratorisch. Die Muskelfasern sind teils quergestreift (Pharynx, Herz), teils glatt. *A. testudinalis* scheint im Winter in tieferes Wasser zu wandern.

Eine merkwürdige Tiefseeschnecke, welche hierher gehört und von einer Expedition des Fürsten von Monaco in der Nähe der Azoren in 1557 m Tiefe in Menge gefischt wurde, wurde von Dautzenberg und Fischer (1006) als *Bathysciadium conicum* n. g. et sp. beschrieben und von Pelseneer seciert. Die Schale ist einfach konisch, die Fühler sind kurz und ohne Augen, Ctenidien fehlen, es ist nur eine Vorkammer vorhanden, das Nervensystem entspricht dem der Patelliden, die Otocyste enthält nur je einen sphärischen Otolithen,

die lange Radula hat in jeder Querreihe zehn Zähne. Von den beiden Nephridien ist das linke grösser als das rechte wie bei den Patellen. Die Tiere sind Zwitter mit einem langen Kopulationsorgan am Kopf. Wenn die Schnecke somit vieles mit den Patellen gemein hat, so berechtigen doch die mancherlei Eigenheiten zur Aufstellung einer eigenen Familie.

Fischer und Bouvier, schon länger mit der Anatomie von *Pleurotomaria* beschäftigt (vergl. Zool. Centr.-Bl. Bd. 4, pag. 647), haben jetzt die lebenden Formen in Zusammenhang behandelt (999). Zu der Beschreibung des Epipodiums und des Nervensystems kommt die der Radula. Das Nervensystem gleicht dem ursprünglicher Rhipidoglossen, doch ist der Charakter noch mehr amphineur, die Pallialganglien sind noch nicht vorhanden oder doch nicht von den pedalen gesondert. Das Auge ist ein offener Becher. In der Otocyste finden sich ungleiche Otoconien, ein ursprünglicher Zug. Die Radula ist wohl am eigenthümlichsten. Es findet ein allmählicher Übergang vom Rhachiszahn bis zu den marginalen statt, die äussersten bilden einen Fächer. Sie sind mit einer merkwürdigen feinen Bürste besetzt.

Amaudrut hat die Organe von der Mundöffnung bis zum Oesophagus einschliesslich mit bestem Erfolg einem eingehenden vergleichenden Studium unterzogen (989), so zwar, dass die Prosobranchen ausführlich, Opisthobranchen und Pulmonaten in den Grundzügen in eine klare Übersicht gebracht werden. Um die Bildung des Rüssels aus der einfachen Schnauze abzuleiten, unterscheidet Amaudrut eine terminale Verlängerung vor den Fühlern von einer interkalären hinter ihnen, die er wieder in eine posttentakuläre und eine dorsale trennt. Die letzteren Verlängerungen bewirken den schlanken Vorderkörper von *Strombus* u. a. Der Rüssel hat eine regelmäßige äussere Ring- und innere Längsmuskulatur in der Haut. Erstere ist vorn, letztere hinten am stärksten. So bleiben die Verhältnisse bei den Diotocarden und den Formen mit rüsselartiger Schnauze, *Strombus, Rostellaria*. Allmählich entsteht Einstülpbarkeit durch Loslösung der Längsmuskeln aus der Haut. Bei den acrembolischen Rüsseln von *Cypraea* und *Natica* treten ein Paar obere Retraktoren erst wulstförmig aus der Haut heraus, ein Paar untere lösen sich frei los, sie entspringen oben am Spindelmuskel und gehen durch den Schlundring. Ihre Fasern biegen vorn nach der Haut ab, sodass die innersten am weitesten nach vorn reichen. Wenn die Muskeln ihre Stellung behalten, aber die Schnauze sich terminal verlängert, entsteht der pleurembolische Rüssel der Muriciden und Purpuriden, ohne dauernde Rüsselscheide. Die Retraktorbündel wirken nicht gleichzeitig, sondern die inneren vorderen zuerst und

am stärksten, während die äusseren sich am wenigsten beteiligen. Dadurch verfallen die äusseren Bündel allmählich der Atrophie, die inneren aber nehmen zu und greifen mit ihren Vorderenden immer weiter nach der Rüsselspitze zu. Dadurch wird ein Teil der Wand vor den Fühlern frei; er heftet sich, eingestülpt, an die äussere Wand, und es entsteht die bleibende Rüsselscheide, die Amaudrut als „Trocart" bezeichnet. An ihrer Spitze stehen die Fühler. Die interkaläre Verlängerung folgt jetzt der terminalen, weil sonst der retrahierte Rüssel in der Leibeshöhle keinen Platz mehr finden würde. *Dolium*, *Cassis*, *Cassidaria*, die hierher gehören, unterscheiden sich von *Murex* und *Buccinum* noch wesentlich dadurch, dass der Bulbus oder Pharynx vor, bei *Buccinum* aber während der Einstülpung weit hinter dem Schlundring liegt. Bei den ersteren geht der Oesophagus in gerader Linie nach hinten, bei *Buccinum* biegt er sich erst in weiter Schlinge unter dem retrahierten Rüssel nach vorn. Bei *Pyrula* ist die permanente Rüsselscheide ziemlich kurz, dagegen wird die freie als breiter Sack zurückgezogen: darin liegt ein dicker kugeliger Rüssel mit dünnem konischen Ende: in ihm beschreibt der lange Vorderdarm eine starke Schlangenlinie mit dem Bulbus etwa in der Mitte seiner Länge. Bei *Conus* erstreckt sich die feste Rüsselscheide oft noch ein Stück vor die Tentakel. Dieses Stück des Trocarts ist durch helle Färbung und Drüsenreichtum ausgezeichnet. Der Rüssel selbst im Innern ist spitz mit einem hervorragenden Zahn. Die bewegliche Rüsselscheide faltet sich bisweilen noch einmal fernrohrartig ein. Das Vorderende des Trocarts wird manchmal eine Strecke weit eingekrämpelt. Das führt über zu *Terebra*, bei der dieses Vorderstück sehr lang wird und ganz nach innen eingestülpt werden kann, als ein Rohr, das mit dem Hinterende frei in den Raum der Rüsselscheide, das Rhynchodaeum Oswald, hineinragt und den Rüssel umschliesst, hinten bald mit einem kreisförmigen Umriss, bald mit einer oberen Längsspalte (vergl. u. 1045, *Voluta*). So wird eine Angabe Bouvier's, wonach dieses Rohr in die Leibeshöhle münden sollte, korrigiert in derselben Weise, wie ich's inzwischen im „Bronn" gedeutet habe. Von den untersuchten Arten hatte die eine einen echten Rüssel, dessen Wand wie gewöhnlich dicker war als die bewegliche Rüsselscheide, bei der anderen dagegen war die Rüsselhaut ebenso dünn wie die Scheide und von ihr nicht zu unterscheiden; sie umschliesst einen cylindrischen Vorderdarm, das Buccalrohr (s. u.). Die Ausstülpung des Rüssels erfolgt teils durch Blutdruck, teils, wie die Verhältnisse von *Terebra* erweisen, durch die successive Kontraktion der Ringmuskulatur von der Wurzel aus. Für die Einstülpung werden teils die Längsmuskel-

bündel in der Haut, teils die Retraktoren in Anspruch genommen. Letztere sollen selbst da genügen, wo sich ihre Vorderenden im retrahierten Zustande auf den Bulbus zurückschlagen, und zwar soll das dadurch zustande kommen, dass sich zuerst die längsten inneren Bündel kontrahieren und dann nach deren Erschlaffung die äusseren. Bei *Pyrula*, *Conus* und *Terebra* bleibt das Hinterende des Rüssels, bezw. der Rüsselscheide, immer an derselben Stelle, und der Oesophagus zieht von hier gerade nach hinten, ohne Schlinge. Das wird erreicht bei *Pyrula* teils durch die vordere Einstülpung des Rüssels, welche den Bulbus weit ins Innere verlegt, teils durch die Schlängelung des Rüsseldarms. Bei *Conus* und *Terebra* kommt hier teils die erwähnte fernrohrartige Falte der Rüsselscheide in Betracht, teils eine Ringelung und oft noch eine Zickzackschlängelung des Buccalrohres im Rüssel. Bei *Conus arenatus* hat das retrahierte, bezw. kontrahierte Buccalrohr das Aussehen eines Ringelwurmes, welches von der Ringmuskulatur herrührt. Die aussen aufliegende Längsmuskulatur hat sich dagegen in eine Menge von einzelnen Bündeln aufgelöst, welche sich aussen an die Innenseite der Rüsselwand anheften, ihre Aussenenden liegen weiter vorn als die Innenenden, sie dienen als Protraktoren und gleichen die Ringelung des Buccalrohrs aus. Die Retraktoren setzen sich mit mehreren Bündeln an den Rüssel und an die Scheide an, doch so, dass sie die fernrohrartige Ringfalte frei lassen.

Im Munde unterscheidet Amaudrut die Buccalhöhle zwischen Kiefer und Oesophaguseingang von dem vor dem Kiefer gelegenen Vestibulum. Der konisch-cylindrische Rüssel von *Velutina* besteht aus dem cylindrischen Buccalteil und einem konischen Ansatz, der dem Vestibulum entspricht. Bei *Cancellaria* dagegen gehört die äusserlich ähnliche Rüsselspitze der Buccalhöhle an, der Teil zwischen Kiefer und Zungenspitze ist zu einem Buccalrohr verlängert. *Conus*, bei dem die Kiefer verschwunden sind, hat ein sehr langes Buccalrohr; an der Wurzel des Rüssels hat es eine doppelte Anschwellung, beide mit starken Ringmuskeln, ja die hintere, in welche der Giftdrüsengang mündet, hat eine besondere Ringmuskellage eingeschaltet. Die hintere Anschwellung gehört ihrer Struktur nach zum Ösophagus, die vordere zum Bulbus, dessen Hauptteil nach rechts verschoben ist und ein knieförmiges Anhängsel darstellt; dessen hinterer Schenkel ist die Radulascheide, sein vorderer der eigentliche Bulbus mit Knorpel etc.; die Innervierung, die Mündung der Speicheldrüsen beweisen es. Die seitliche Lage des Bulbus ist eine Folge der Torsion, welche die verschmolzenen Speicheldrüsen nach links getrieben und den ganzen Schlundring in derselben Richtung verschoben hat. Diese

Organe liegen aber in der Torsionszone, während der Rüssel von *Buccinum*, die grossen Bulben der Diotocarden u. a. teils wegen ihrer vorderen Lage, teils wegen ihrer Schwerfälligkeit nicht mit verschoben sind. An *Conus* schliesst sich als höchste Stufe *Terebra* an, entweder mit Verschmelzung der buccalen und ösophagealen Anschwellung und mit einem einfach birnförmigen Bulbus daran, oder aber mit einem völlig reduzierten Bulbus, der keine Radula und keinen Knorpel mehr enthält und nur als kleiner zipfelförmiger Anhang an der Wurzel des Buccalrohrs auf der rechten Seite angedeutet ist. In diesem Falle verschmelzen beide Speicheldrüsengänge zu einem, dessen Mündung sich weit nach vorn fast an die Spitze des Buccalrohrs verschiebt.

Die Radula, anfangs breit, verschmälert sich mehr und mehr bei höherer Entwickelung, unter gleichzeitiger Verlängerung. Damit geht eine Vereinfachung im Stützapparate der Knorpel und der diese verbindenden Muskeln Hand in Hand, nur die Muskeln zur Bewegung und Einstellung der Radula bleiben konstant. Die Knorpel, anfangs jederseits vier, verschmelzen erst beiderseits untereinander, und schliesslich vereinigen sich auch die beiden Antimeren vorn, so dass aus den acht ursprünglichen Stücken sich ein einziges ergiebt. Die Reihe ist indes keine völlig zusammenhängende, am wenigsten an der Wurzel. *Patella* zeigt, wiewohl ein Seitenzweig, allein die stärkste Gliederung, schon die Diotocarden haben Verschmelzungen, ebenso *Chiton*, bei dem ausserdem durch histologische Vorgänge im Innern die Knorpel zu hohlen Blasen geworden sind. Die Knorpel von *Patella* sind jederseits ein vorderer (v), ein hinterer (h), ein seitlicher oberer (os) und ein seitlicher unterer (us). Die ersten stossen vorn in der Mittellinie zusammen, h schliesst sich an die auseinandertretenden Hinterenden von v an, os und us liegen vorn seitlich, os reicht weiter nach links als us. Der verwickelte Muskelapparat besteht aus drei Quermuskeln, die beiden unteren spannen sich zwischen den seitlichen Knorpeln von rechts und links aus, der obere zwischen os und v (os—v—v—os). Ausserdem sind v und os jederseits durch ein oberes und ein unteres Knorpelmuskelband verbunden, dazu kommt jederseits ein Quermuskel zwischen os und us. Von Längsmuskeln liegen zu äusserst jederseits zwei h—us und h—os. Zwischen den beiden unteren Quermuskeln ziehen die starken unteren Radulaspanner (Spanner der elastischen Membran, die sich über das Radulaareal hinaus verbreitert) von h nach vorn, zwei schwächere Papillarmuskeln (s. u.) gehen zwischen ihnen vom Vorderende der Radulascheide nach hinten zur Körperwand. Obere Radulaspanner gehen

von den seitlichen Knorpeln aus nach aussen und oben. Von us endlich gehen Beuger nach vorn und aussen zur Leibeswand.

Bei den Neritiden rückt us durch eine Drehung nach vorn und oben und verschmilzt von hinten nach vorn mit v, so zwar, dass sich bei *Nerita* die Verschmelzung bloss auf die homogene, von einer mittleren Einlagerung flacher Zellen durchsetzte Hülle bezieht, bei *Navicella* aber vollständig wird. Teils durch die dicke Hülle, teils durch regelrechte Verteilung der Intercellularsubstanz in der Längs- und Querrichtung erhält der Knorpel eine besondere Festigkeit; os legt sich in einer Drehung nach oben, innen und hinten auf die Seitenränder von v hinter us. Die Muskeln zwischen os und v verschwinden. Die Quermuskeln, ursprünglich drei Lagen, rücken in eine zusammen, wobei die oberste Schicht ein homogenes Band darstellt; darunter liegt die Muskelschicht v—v, darunter endlich die beiden unteren, in eine verschmolzenen Lagen us—us. Die Insertionen erleiden entsprechende Verschiebungen. Vorn seitlich enthalten die Knorpelhüllen schwarzes Pigment.

Turbo und *Trochus* treiben die Verschmelzung noch weiter, us ist mit v vorn durch die derbe Hülle, weiter hinten, wo die Hülle fehlt, durch Verschmelzung selbst verbunden. v und v hängen auf grosse Länge durch einen einzigen Quermuskel zusammen. Die Konzentration geht noch etwas weiter bei *Fissurella*, während *Parmophorus* durch die stärkere Entwickelung der Hinterknorpel h etwas abweicht. Bei *Haliotis* entstehen dadurch unbedeutende Differenzen, dass sich die Hinterknorpel mehr unter die hintere Hälfte der Vorderknorpel legen. Je fester der Knorpel, um so weisser erscheint er, im allgemeinen zeichnet sich die obere vordere Seite durch ihren weissen Perlmutterglanz vor der unteren Hälfte der inneren Seite aus, die mehr grau erscheint.

Stärkere Abweichungen, ihrer primitiven Stellung entsprechend, bieten die *Cypraeen*. Die Knorpel bilden zunächst zwei einander zugekehrte, schräg gestellte Sensen, die vorn zusammenhängen. Die Hinterknorpel liegen gerade in der Verlängerung der vorderen und sind an der Übergangsstelle mit ihnen verschmolzen; os liegt kappenförmig über dem vorderen oberen Ende; us hat sich in verschiedenen Richtungen erweitert, vorn ragt es unter os, seitlich und unten bildet er einen breit abstehenden Flügel. Die Flügel sind von rechts nach links durch einen sehr starken unteren Quermuskel verbunden. Zwischen v und os findet man noch trotz ihrem engen Aufeinanderrücken die untere Muskelverbindung. Der Vorderknorpel zeichnet sich vor den übrigen durch stärkere Zwischensubstanz und derbere Zellen aus. — *Ampullaria* kann man hier oder an die Diotocarden anreihen: die

seitlichen unteren Knorpel, mit den vorderen verschmolzen, haben wie bei *Cypraea*, kräftige Flügel, zwischen denen die beiden unteren Quermuskeln sehr stark entwickelt sind; os legt sich wieder vorn über v. Der ganze Zungenapparat kann sich jetzt vielmehr vorn aufrichten, als bei den niederen Formen, so dass sich die Radula fast um die Hinterknorpel als Mittelpunkt herumdreht. Bei *Cyclostoma* sind die Verhältnisse ähnlich, h ist noch frei; bei *Paludina* verschmilzt us mit v, os ist noch frei, wie schon vorher an die elastische Membran geheftet, also sehr reduziert. Bei *Bythinia* verschwindet os ganz, seine Muskeln fassen an der Membran an. Jede Verschmelzung bringt natürlich die verbindenden Muskeln zum Schwinden. Bei den Pulmonaten ist die Verschmelzung aller Knorpel vollständig. Die Vorderhälfte des geeinten Stückes bleibt frei von Muskelinsertionen. Ähnlich ist es, unter Verlängerung des Knorpelstücks, bei den Proboscidiferen, mit besonders freier Beweglichkeit der Zungenspitze.

Die Radulaspanner entspringen im allgemeinen von den hinteren Teilen des Stützapparates und strahlen rings nach der elastischen Membran aus. Dabei lassen sie nur eine Stelle jederseits frei, wo die Knorpelbeuger abgehen. Danach zerfallen sie in obere und untere. Der untere Spanner entspringt jederseits auf der Unterseite der Hinterknorpel und zieht gerade nach dem Vorderende der Radula, so dass er sie etwa an dem vorn über die Stützplatte umgeschlagenen Teil von unten erreicht und bis zur Zungenspitze sich ausdehnt. Besonders mächtig bei *Ampullaria* bildet er mit seinem Vorderende ein Polster unter der Zunge. Die oberen Spanner zerfallen in mediane und seitliche. Der mediane entspringt ebenfalls am Hinterknorpel auf der Innenseite, zieht gerade nach vorn und setzt sich unter dem vorderen Teil der Radulascheide an bis zur Zungenspitze, so dass er die obere, rinnenförmig eingesunkene Raspelpartie versorgt. Bei den Proboscidiferen verschiebt sich, nachdem der Hinterknorpel längst mit dem vorderen verschmolzen ist, sein Ursprung etwas nach vorn, er teilt sich hier in drei Bündel, von denen die beiden hintersten von rechts und links stärker konvergieren, als die vorderen. Auch die unteren Spanner sind hier in mehrere Bündel gegliedert. Der seitliche obere Spanner entspringt von der Aussenseite des Stützapparates in einer Längslinie. Bei den *Patellen*, wo die Knorpel noch sämtlich getrennt sind, zerfällt er auch in entsprechende Bündel, die sich in ihrer Richtung ein wenig unterscheiden; namentlich gehen vorn von os und us starke Einzelmuskeln aus. Je mehr die Knorpel verschmelzen, um so gleichmäßiger wird die Insertion, um so regelmäßiger strahlen die Fasern nach dem Seitenumfang der elastischen Membran aus. Bei *Ampullarien* und *Cypraeen* nimmt der starke

Muskel im wesentlichen auf der Aussenseite des Seitenflügels seinen Ursprung. Bei der Proboscidiferen verkümmern die seitlichen Spanner mehr und mehr. — Die Beuger oder Protraktoren (s. o.) entspringen einerseits an us aussen und unten und gehen andererseits zur Wand der Buccalhöhle und teilweise weiter bis zur Buccalöffnung, wo sie sich an der fleischigen Unterlage des Kiefers beteiligen. Auch sie verschieben ihren Ursprung allmählich nach hinten. So kommt es, dass bei den Aspidobranchen die Zunge nur eine Bewegung von vorn nach hinten ausführen kann, wie der Kolben im Rohre, während bei den Pulmonaten ausserdem eine Torsion die Zungenspitze nach oben führt.

Die Muskulatur des Bulbus leitet sich von einer äusseren Längsfaserschicht und einer inneren, dem Epithel anliegenden Ringfaserschicht her, unter den mannigfachsten Modifikationen. Die unteren Längsmuskeln bestehen bei *Haliotis* aus drei Lagen; die mediane ist der untere Radulaspanner. Dann kommt ein Flächenmuskel vom Hinterknorpel zum Munde über der Labialcommissur, zu äusserst ein freier Muskel, von der gleichen Richtung, doch unter der Labialcommissur endend, ziemlich inkonstant. Hinter dem Hinterknorpel beschreiben die Muskeln Kreisbogen von einer Seite zur andern. Der untere Radulaspanner wird noch unterstützt durch den Papillarmuskel, der median hinten unter der Radulascheide entspringt und sich vorn gabelt. Bei *Ampullaria* macht der Flügel des unteren Seitenknorpels allerlei Änderungen nötig, sodass man kaum die vorigen wiedererkennen kann. Die Bündel bleiben mehr in der Wand. Hinter den Flügeln laufen halbkreisförmige Bündel von rechts nach links, mediane Bündel umfassen die Radulascheide und laufen etwas nach vorn, zwei stärkere zwischen ihnen bis vor zum Munde, eine vierte Gruppe seitlich vor dem Flügel. Bei den Pulmonaten laufen die Bündel in zwei Gruppen nach vorn, die einen losgelöst, die andern in der Wand; die hinteren Bündel gehen meist auf die Radulascheide über. Die seitlichen Längsmuskeln zerfallen ähnlich in zwei Gruppen, von denen die äusseren freie Bündel werden, die inneren in der Wand liegen, in verschiedenen Richtungen.

Die Ringmuskulatur besteht aus einem vorderen Sphincter, aus den verschiedenen Quermuskeln zwischen den Knorpeln, aus den in ihrer Richtung verschobenen seitlichen Radulaspannern, die zum Teil an der elastischen Membran vorbei bis zur Decke des Bulbus ziehen, endlich aus den am meisten abweichenden mittleren oberen Radulaspannern, die schliesslich nur noch gerade nach vorn ziehen.

Die Radulascheide, von sehr verschiedener Länge, nimmt im allgemeinen an der Torsion des Körpers teil, ausser bei den Probo-

sciditeren, wo sie zu weit nach vorn verlagert ist. Ihre Umhüllung besteht aus zwei Lagen; die untere liegt eng dem Epithel an und verbreitert sich vorn unter der elastischen Membran, so dass die Spanner an ihr sich inserieren; die äussere gleicht einem Handschuhfinger, sie schliesst vorn, erweitert, die Buccalganglien ein, geht oben auf den Oesophagus über, findet in den aussen hervortretenden Knorpelteilen ihre seitliche und unten im vorderen umgeschlagenen Radulaende ihre vordere Grenze. Beide Schichten sind in verschiedenem Umfange durch einen Blutraum getrennt, der mit der vorderen Aorta in offenem Zusammenhange steht. Bei *Patella* und den Neritiden mündet sie von oben her in ihn ein, bei *Haliotis*, *Cyclophorus*, *Ampullaria*, *Janthina* tritt sie von hinten heran, bei den normalen Pulmonaten an der Wurzel. Bei der Mittelgruppe liegt also die Radulapapille ganz im Blutraum, bei den anderen hängen die beiden Schichten hinten zusammen, so dass nur ein Lacunensystem dazwischen bleibt. Die äussere Lage besteht aus Bindegewebe und Quermuskelfasern, sie entspricht also nicht der Längsmuskelschicht, sondern einer Bindegewebsmembran, welche ausserdem den ganzen Bulbus überzieht. Ebenso ist die innere Lage rein bindegewebiger Natur. Zwischen beiden findet sich nur eine Längsmuskulatur, die indes vielleicht die Quer- bezw. Ringfasern mit in sich aufgenommen hat. Diese Längsmuskulatur umfasst bei den Pulmonaten die Radulapapille hinten als ein geschlossener Handschuhfinger, um sich dann nach vorn in obere und untere Papillarmuskeln zu sondern; bei den Prosobranchen ist die Sonderung gleich von Anfang an eingetreten. Nur bei *Patella* tritt der untere Papillarmuskel von der Radulascheide weg und heftet sich an die Leibeswand an, beweist aber seinen Ursprung noch durch eine Scheide, die von der äusseren Bindegewebsschicht ausgeht. Die Papillarmuskeln, bald im Ursprung verschmolzen, bald getrennt, vorn meist weitergespalten, heften sich vorn verschieden an, der untere teils an der Radula als Verstärker des unteren Spanners, teils an dem knorpeligen Stützapparat, der obere teils an der Radula als Verstärker des oberen Spanners, teils am Anfang des Oesophagus. Bei *Arion* findet sich noch ein Flächenmuskel entwickelt, der nach oben zur Decke des Bulbus zieht. Die innere Bindegewebslage findet sich im Bulbus überall über dem Knorpelgerüst, in der Radulapapille verdickt sie sich oben, um den Pfropf zu bilden, der im Inneren Sternzellen hat, aussen aber immer transversale Fasern zeigt. Das Epithel der Radulapapille bildet eine Cuticula, die weiterhin alle Innenwände des Mundes überzieht (Stützmembran Rückert), die Odontoblasten erzeugen ausserdem eine zweite Cuticula, die eigentliche Basalmembran, die sich auf das Areal der Radula beschränkt.

Von ausserhalb treten an den Bulbus heran: Retraktoren der elastischen Membran, des Bulbus und der Radulapapille. Die Retraktoren der elastischen Membran haben ihr Vorderende am Vorderende der Basalmembran, nach innen von den unteren Papillarmuskeln, bei *Parmophorus* nach aussen davon, bei *Cyclostoma* sind sie vorn zu einem Bündel vereinigt. Das Hinterende liegt an den Pedalganglien, oder hinter ihnen bei *Cyclostoma*, oder ein Stück davon am Rüssel bei *Buccinum*. Sie fehlen bei den Pulmonaten. Die Retraktoren des Bulbus und der Radulaschicht sind anfangs ein einziges Bündel, später zwei Paar. Das einzige Bündel bei *Haliotis* geht vom Columellaris über die vordere Pedalcommissur zur Wurzel der Radulascheide und den Hinterknorpeln. Bei *Parmophorus* geht die Zerlegung hinten schon weit, ein medianer Muskel, der Radularetraktor, entspringt hinter der Commissur, je zwei laterale, aussen von den Pedalsträngen von einem Bindegewebspolster. Bei *Paludina* ist die Trennung vollkommen, zwei Papillarretraktoren und zwei Bulbusretraktoren mit bilateral-symmetrischen hinteren Insertionen, die letzteren weiter nach hinten; sie spalten sich vorn, der eine Zweig fasst hinten am Bulbus an, der andere schwächere am Anfang des Oesophagus. Bei den Proboscidiferen sind die Retraktoren im allgemeinen reduziert, anfangs entspringen sie noch hinter dem Schlundringe, später davor aus der Rüsselwand; dabei kommen verschiedene Verschmelzungen vor. Unter den Pulmonaten haben die Basommatophoren nur die Bulbusretraktoren; da sie weiter hinten entspringen als die der Vorderkiemer, fallen sie mit unter den Einfluss der Torsion und sind unsymmetrisch. Bei den Stylommatophoren kommen die Retraktoren des Fusses und der Tentakel dazu, die nicht mit durch den Schlundring gehen, sich aber in der bekannten Weise mit dem Bulbusretraktor im Ursprung vereinigen. Muskelzüge von den Retraktoren zum Schlundringe existieren nicht, trotz manchen Angaben, es sind Nerven in dickem Bindegewebe.

Die Nerven, nach den Gattungen etwas schwankend, sind bei den Pulmonaten etwa die folgenden: einer steigt vom ersten Visceralganglion mit den Connectiven auf, versorgt den Retraktor des kleinen Fühlers und den Bulbusretraktor und anastomosiert mit dem Buccalconnectiv, wobei es zur Einlagerung eines kleinen Ganglions kommt; ein zweiter geht vom Cerebrovisceralconnectiv zum grossen Fühlerretraktor, ein dritter vom Pedalganglion zum Fussretraktor, zwei weitere vom Cerebralganglion zur Fühlerscheide am Retraktoransatz; diese Nerven, welche von allen drei Centren des Schlundrings entspringen, fehlen den Basommatophoren. Ausserdem gehen vom Cerebropedalconnectiv Nerven zu den Arterien des Schlund-

rings; bei *Achatina, Bulimus, Nanina* dagegen verbinden sie sich unter dem Oesophagus vor dem Schlundring zu einer Subcerebralcommissur. Der erste aller dieser Nerven beweist, dass auch das erste Visceralganglion der Pulmonaten nicht nervenfrei ist, es entspricht vielmehr vollkommen dem Pallialganglion der Prosobranchen, das den Columellarmuskel versorgt. Den verschiedenen Nerven der Pulmonaten sind nicht selten Ganglienzellen von sehr verschiedener Grösse eingelagert, namentlich hat der von dem Buccalganglion zu den accessorischen Speicheldrüsen gehende Nerv bald eine riesige Ganglienzelle, bald ein kleines Ganglion, welches dem Gastroösophagealganglion vieler Opisthobranchen entspricht.

Der Fressakt vollzieht sich bei den Pulmonaten mit ihrem unpaaren Kiefer so, dass der Bulbus regelrechte Kolbenstösse von hinten nach vorne und die Zungenspitze gleichzeitige Drehbewegungen ausführt nach unten und zurück bis zum Oesophaguseingang. Das Ausmaß der Verschiebung ist am grössten bei den Agnathen. In der Vorwärtsstellung fassen die Zähne der Zungenspitze den Bissen von unten, dann wird er hineingezogen, durch Druck gegen den unbeweglichen Kiefer abgeschnitten und, ohne irgendwie im Bulbus zu verweilen, in den Oesophagus geschoben. Die Radula erleidet dabei keinerlei Verschiebung auf ihrer Unterlage. Die Bissen rücken im Oesophagus weiter, teils indem der neuankommende die früheren zurückschiebt, teils durch Eigenbewegung des Oesophagus. Der Kolbenstoss nach vorn erfolgt durch alle Längsmuskeln des Bulbus, welche sich vorn am Munde und seiner Umgebung befestigen, wobei gleichzeitig die Beuger der Radula die drehende Senkung der Zungenspitze veranlassen. Dann erschlaffen die Längsmuskeln, und die Ringmuskeln, einschl. der Zungenspanner, beginnen ihr Spiel von vorn nach hinten; zuerst schliesst der Sphincter den Mund und bewirkt das Abschneiden des Bissens, der weiter zurückgeschoben wird. Da die oberen und seitlichen Radulaspanner stärker sind als die unteren, drehen sie die Zungenspitze nach dem Oesophagus zu; namentlich tragen hier die hinteren Bündel, die noch an der Radulapapille seitlich vorn anfassen, dazu bei, das Ende der Papille nach unten und hinten zu schieben, und da die Papillarmuskeln das Vorderende der Papille mit dem Anfang der seitlichen Schlundwände verbinden, so bewirken sie zugleich, wenn die Zungenspitze am Oesophagus ankommt, dessen Erweiterung zur Aufnahme des Bissens. Da die Retraktoren des Bulbus besonders an dessen Unterseite anfassen, bewirken sie endlich eine drehende Senkung dieses Hinterendes beim Rückstoss. — Bei den niederen Prosobranchen mit ihrem paarigen, nach Art einer Muschelschale oben durch ein elastisches Band ver-

bundenen Kiefern ist, der vorderen Lage des Schlundeinganges entsprechend, die Kolbenbewegung des Bulbus nach vorn und rückwärts viel geringer; die Zungenspitze bleibt hinter den Kiefern. Die Kiefer besorgen das Abschneiden des Bissens. Durch die Knorpelbeuger wird die Zungenspitze ausgebreitet, umgekehrt faltet sich die mehr auf die Mitte der elastischen Membran beschränkte Radula beim Rückzug durch die Wirkung der oberen Spanner ein. Dabei fassen die seitlichen Pfriemenzähne der Rhipidoglossen und die beiden Marginalzähne der Taenioglossen von beiden Seiten bürstenartig zu und transportieren den Bissen das kurze Stück bis zum Schlundeingang gerade nach hinten. Die Reduktion der Kiefer bei den höheren carnivoren Formen giebt wieder der Zungenspitze eine grössere Beweglichkeit, die Seitenzähne der Rhachiglossen breiten sich aus, wie die Mandibeln eines Raubkäfers; beim Rückzug werden sie gegen einander geklappt und mit dem Bissen nach hinten geführt.

Amaudrut verfolgt weiter ausführlich die Verhältnisse des Bulbus und Oesophagus, der Buccal- und der Oesophagealtaschen, welche in starker Entwickelung unter dem Bulbus zusammenstossen können und sich dann in verschiedene Abschnitte gliedern lassen. Sie lassen sich durch die ganze Reihe in verschiedenen Modifikationen wiederfinden und ergeben, namentlich wenn man die starke Torsion des Vorderdarms in Erwägung zieht, eine hohe Übereinstimmung sowohl wie vielfache Korrekturen früherer Angaben, auf die ich mich hier so wenig als in den vorigen Abschnitten einlasse. Bei *Patella* münden in jede Buccaltasche zwei Speicheldrüsen, die eine aussen und hinten, die andere normale vorn. Die Schlundtaschen, den Haller'schen Zuckerdrüsen von *Chiton* entprechend, umfassen zugleich die Vorderdarmerweiterung, das „Jabot". Oben und unten verlaufen in dem erweiterten Schlund je zwei Längswülste mit Querfalten, durch je eine Rinne getrennt. Zwischen die unteren Wülste schiebt sich vorn eine dreieckige Platte ein. Hinter dem Jabot hat der Oesophagus nur noch Längsfalten. Bei *Haliotis* sind die Buccaltaschen gross, gefältelt; vorn schnürt sich eine kleinere Tasche ab, welche den Speichelgang aufnimmt. Die Schlundtaschen sind enorm, besonders die rechte dehnt sich vorn und hinten aus; ihre Innenwand ist mit drüsigen Papillen besetzt. Die beiden oberen Wülste sind stark und gefaltet, zwischen sie schiebt sich auch oben ein zu einer Zunge erhobenes Dreieck ein. Die unteren Wülste, vorn ebenfalls mit einer Zunge verschmolzen, zeigen aber noch zwischen ihrer Querfältelung eine seichte Rinne. Bei *Parmophorus* nehmen die Buccaltaschen an Umfang ab, die vier Wülste sind stark, die oberen legen sich so auf die unteren, dass ein mittleres Rohr für den Durchtritt

der Nahrung entsteht. Dieses, also die mediale Seite der Rinnen, ist mit Querfalten besetzt, die Aussenseite aber, wie die Schlundtaschen, mit Drüsenpapillen. Ähnlich bei *Fissurella*, die linke Schlundtasche ist papillär, die rechte zeigt eine Teilung, sie hat vorn Papillen, hinten schräge Querfalten. *Turbo* hat starke Buccaltaschen, in welche das Büschel verzweigter Speicheldrüsen, in einen Gang vereinigt, mündet. Schlundtaschen und Jabot bilden zusammen einen schlanken Kegel. Oben sind zwei Wülste entwickelt, unten durch Verschmelzung einer mit Längsrinne; bei *Trochus* wird er sehr reduziert. Die Neritiden drücken durch die Reduktion ihres Schalengewindes die Eingeweide in den Vorderkörper. Dadurch wird der schlanke Bulbus mit den Schlundtaschen, deren Vorderenden ausserdem bis an die kleinen, einfachen Buccaltaschen herausreichen, nach vorn gedrängt, und die Supraintestinalcommissur zieht nicht mehr über die Schlundtaschen weg, sondern dahinter über den schlanken Oesophagus, der jetzt mit der Aorta zusammen infolge der Torsion eine Knickung durchmacht. Bei *Cyclophorus* und *Ampullaria* sind die Buccaltaschen minimal, die Schlundtaschen und Wülste normal. Bei *Cyclophorus* machen sie die Drehung nicht mit, infolge nachträglicher interkalärer Verlängerung des Vorderkörpers. Bei *Ampullaria* schieben sich die Buccaltaschen nach hinten in das Vorderende der oberen Wülste hinein, infolge der starken Kieferentwickelung. — Bei allen höheren Prosobranchen verschwinden die Buccaltaschen, man kann aber wohl noch in der Sonderung des Speicheldrüsenganges von einem dahinter gelegenen Drüsenzellenhaufen, der accessorischen Speicheldrüse bei den Pulmonaten, den letzten Rest der beiden Buccaltaschenabteilungen erblicken. — Bei *Paludina* mit terminaler Schnauzenverlängerung liegt zum erstenmale der Bulbus vor dem Schlundring. Die Schlundtaschen erscheinen bloss als eine vordere untere, weiterhin durch Drehung obere Erweiterung des Oesophagus, in der nur die oberen Wülste erhalten bleiben.

Die Verhältnisse von *Xenophorus* erklären sich leicht durch Halsbildung, d. h. Streckung hinter den Tentakeln. Bei *Strombus* und *Rostellaria* ist der Oesophagus lang, die Torsion liegt proximal vom Schlundring, die oberen Wülste lassen sich bis zur Aorta weit hinauf verfolgen, die untere Hälfte ist drüsig. Bei *Cypraea* kommt erst ein kurzer enger Oesophagusstiel mit einer unpaaren unteren Einsenkung. Das gedrehte Jabot dahinter hat vorn einen gespaltenen Blindsack, die Duplicität andeutend. Die unteren Wülste, mit einer Zunge zwischen den Vorderenden, sind ganz kurz, die oberen bilden eine lange, zum Rohr zusammengelegte Rinne mit glatten Wänden, während das Jabot Querblätter trägt. Bei *Natica* ist der rechte obere Wulst

viel höher als der linke, er bildet fast allein das Rohr. Das Jabot ist unten weit und faltig, vorn zu einem Höcker erweitert, der dem Blindsack von *Cypraea* entspricht. Der Kanal hat niedrigeres Epithel als das Jabot; dessen Epithel ist braun, im Höcker aber weiss, was auf untere Wülste deutet. Bei *Ranella* hat der dem langen Rüssel entsprechende enge Oesophagus unten schwache Aussackungen, hinten erweitert er sich zum Jabot, dessen Drüsenfalten vielfach anastomosieren. Vorn erkennt man noch die Schlundtaschen, doch hören die unteren Wülste gleich auf, und nur die oberen bilden einen Kanal. *Cassis* ist namentlich dadurch bemerkenswert, dass im Jabot die unteren Wülste noch eine starke, deutliche Rinne bilden mit weissem Epithel von Schleimzellen, während seitlich braune Falten vorwiegen. Bei *Cassidaria* ist das Jabot hinter dem engen Oesophagus dick und blindsackartig abgetrennt; dieser Teil bleibt weiss. Der braune Teil dahinter lässt wieder die Querleisten zu echter Drüsenstruktur anastomosieren. Die oberen Wülste sind sehr hoch, so dass sich ihre unteren Enden nach der gegenseitigen Berührung nach aussen umschlagen und zwei Rinnen bilden, um das Drüsensekret nach vorn und hinten weiter zu leiten.

Da bei den Rhachiglossen mit ihrem weit einstülpbaren Rüssel der Oesophagus gedehnt und über die Rüsselscheide geschlagen wird, so verengert sich dieses kurze Rohr und verliert seine Wülste, ausser an der Umschlagstelle, die etwas weiter bleibt, als Leiblein'scher Pharynx. In ihm treten die oberen Wülste wieder auf, namentlich wird der rechte sehr hoch und mit seinem freien Rande nach links gedrängt, eine Folge der Verschiebung dieser Stelle nach links durch die Genitalorgane. Die Wülste treten wieder auf in der Nähe der Leiblein'schen Drüse, die nichts anderes ist, als das losgelöste Jabot, dessen Ausführgang sich eben vom Druck des Rüssels bei der Einstülpung herleitet. Das Hinterende dieser Drüse hat eine Wachstumszunahme erfahren, welche den drüsenfreien Teil darstellt. Die himbeerförmige mittlere Vorderdarmdrüse (Haller) an der Mündung des Ausführganges ist dem vorderen Blindsack des Jabots von *Cypraea* (s. o.) homolog; die Lage über dem Schlund erklärt sich durch die Torsion. Der Leiblein'sche Pharynx wird reduziert in der Reihe Purpuriden - Muriciden - *Buccinum* - Fusiden; bei letzteren ist er verschwunden. Bei den Bucciniden sind seine oberen Wülste niedrig, und bei *Bullia* gleicht der rechte nur noch dem linken. Die Leiblein'sche Drüse hat bei *Purpura* Platz gesucht und den Oesophagus umwachsen.

Den Übergang zu den Toxoglossen macht *Dolium*. Bei ihnen allen bleibt der Oesophagus gestreckt (s. o.). Bei *Dolium* sind die

Schlundtaschen, also das Vorderende des Jabots, in ihrem nach unten um den Bulbus umgeschlagenen Teil mächtig entwickelt und zu einem drüsigen Blindsack verschmolzen, indem sich noch die getrennten oberen Wülste und ein verschmolzener unpaarer unterer Wulst erkennen lassen. Durch die Torsion ist die Drüse nach rechts gerückt. Aus ihrer Verlängerung ist die Giftdrüse von *Conus* und *Terebra* hervorgegangen, bei denen die verlängerten Seitenzähne von *Dolium* bereits an die Pfeilzähne von *Conus* erinnern.

Schliesslich werden noch von Opisthobranchen *Bulla*, *Scaphander* und *Aplysia* untersucht. Im Schlund finden sich die oberen Wülste, im Kaumagen auch der verschmolzene untere. Er entspricht mit seinen Lappen dem Jabot der Prosobranchen, nur sind anstatt Drüsensekrete Kauplatten vorhanden. Dabei ist der Magen noch genau so nach links gedreht, wie das Jabot der Vorderkiemer. Nur der eine Unterschied besteht in der Lage, das Jabot liegt nicht mehr zwischen der Aorta und der Supraintestinalcommissur, was mit den Verschiebungen der Opisthobranchen, die mit Unrecht als Detorsion bezeichnet zu werden pflegt, zusammenhängt (s. o.).

Lenssen (1020) fügt bei *Neritina* zu den von Amaudrut beschriebenen Knorpeln noch einen mittleren hinzu, der hinten zwischen den Vorderknorpel liegen soll. (Handelt sich's nicht bloss um eine bindegewebig verdickte Stelle im Quermuskel?) Unter der Zunge liegen auf dem Boden der Mundhöhle drei Wülste, die wohl als Geschmacksknospen zu deuten sind. Unklar bleibt dem Autor die Bedeutung der Schlundtaschen, die er ausführlich beschreibt. Bemerkenswert ist, dass die oberen Wülste an den Aussenenden Flimmerepithel tragen, so gut wie der Boden des Oesophagus unter den unteren Wülsten. Der Magen ist dem Autor nicht recht klar geworden. Man kann ihn wohl so darstellen, dass man sagt: Der Darm bildet einen spitzen Winkel, dessen konvexe Seite auf eine gewisse Strecke an beiden Schenkeln erweitert ist. Die Grenze wird durch eine hohe gekrümmte Leiste bezeichnet. Der oesophageale Abschnitt hat noch zwei Längswülste mit Flimmern, er nimmt die Lebergänge auf; der intestinale Abschnitt ist dunkler, mit Querleisten. Das Epithel, von wechselnder Höhe, trägt hier eine oft hyaline, oft gestreifte Cuticula, welche letztere oft von Cilien nicht zu unterscheiden ist. Haller's Ansicht, dass an der Kammleiste bei *Crepidula* hauptsächlich die Resorption stattfinde, wird widersprochen. Im Darm findet sich noch ein flimmernder Längswulst; erst das Rektum hat eine Anzahl Längsfalten. (Man wird sich dem Eindruck kaum verschliessen können, dass auch der Magen von *Neritina* mit den Wülsten sich unmittelbar an den Oesophagus in seiner Struktur anschliesst; der hintere Abschnitt

mit dem dunklen Epithel wäre dann das Homologon des Jabots und der Leiblein'schen Drüse. Ja der Längswulst im Dünndarm ist wohl noch auf die oberen Wülste des Schlundes zurückzuführen. Der Versuch, den Darm der Gastropoden in dieser Hinsicht vergleichend durchzuarbeiten, erscheint sehr aussichtsvoll. Srth). Die genaue morphologische und histologische Beschreibung der Genitalorgane hat in erster Linie den diaulen Charakter der Weibchen ergeben, in erfreulicher Übereinstimmung mit den Resultaten Gibson's (vergl. Zool. C.-Bl. 3. Bd. 1896. p. 874), dessen Arbeit dem Autor entgangen ist.

Randles (1031) hat das Studium der Turritelliden aufgenommen, um womöglich zu entscheiden, ob die neuerdings ausgesprochene Vermutung, die Turritellen möchten unmittelbar mit den alten *Murchisonien* zusammenhängen, zu Recht besteht. Es kam also darauf an, zu untersuchen, ob die Anatomie noch genauere Anklänge an die Rhipidoglossen zeigt. Allerdings stand nur *Turr. communis* zur Verfügung. Als primitive Züge können gelten: der Epipodialrest, gefranste Zacken am Mantelrande, eine Epitaenie in beiden Geschlechtern, mit Flimmerepithel und namentlich unten hohem äusseren Rande, das Vorkommen von Otoconien bei einigen und der dritte Marginalzahn bei einigen Arten, dem allerdings bei anderen der Verlust auch der beiden normalen Marginalzähne gegenübersteht, fast rhachigloss. Die Epitaenie dient, wiewohl kein Beweis vorhanden ist, der Ausleitung der Genitalprodukte, aber nur in ihrem Vorderende mit der hohen Aussenleiste. Da sie bis in den Hintergrund der Mantelhöhle reicht, die Genitalöffnungen aber weiter vorn liegen, wird sie wahrscheinlich auch das Nierensekret abführen und zugleich einen Respirationsstrom nach aussen unterhalten. Den altertümlichen Einzelheiten steht indes das Nervensystem, das am meisten an die zygoneuren *Cerithien* erinnert, die hohen Kiemenblätter und das lange Osphradium gegenüber. Zur Entscheidung der Murchisonienverwandtschaft reichen aber die anatomischen Kenntnisse bis jetzt nicht aus. Als besondere Eigentümlichkeit sei noch eine Fussdrüse rechts über dem Operculum erwähnt.

M. F. Woodward (1045) bringt wichtige Beiträge zur Kenntnis der so wenig untersuchten *Voluten*. So weit Speicheldrüsen gefunden wurden, waren es zwei Paar, ein Paar acinöse an normaler Stelle, ein Paar tubulöse mit vereinigtem, weit vorn mündenden Ausführgang. Am Oesophagus findet sich ein unpaares Cöcum (jedenfalls auf verschmolzene Schlundtaschen zurückzuführen. Srth.), bei *Voluta* und *Neptuneopsis* cylindrisch, derb und namentlich bei der ersteren von enormer Länge, bei *Volutilithes* dünnwandig und sackartig. Von der letzteren wird ausserdem eine Oesophaguserweiterung angegeben, die

sicherlich auf den Leiblein'schen Pharynx zurückgeht (s. o.). Die Radula von *Voluta* ist normal mit einer Reihe dreispitziger Zähne, bei *Volutilithes* kommt dazu noch jederseits ein Zahn, dessen einzige innere Spitze auf Rückbildung dieser Lateralzähne deutet. Das Nervensystem von *Voluta* (*Cymbiola*) und *Volutilithes* ist sehr konzentriert, mehr als das von Bouvier an *Melo* beschriebene, bei *Neptuneopsis* etwas weniger. Als Besonderheiten mögen noch angeführt werden der verschiedene Grad, in welchem die Fühler mit dem Kopflappen verschmelzen, die tiefe senkrechte Spalte, welche bei *Volutilithes* die Rüsselscheide (Trocar s. o.) oben und unten teilt, der Mangel der Hypobranchialdrüse bei derselben, der Mangel der Siphonalanhänge bei *Neptuneopsis* und *Volutilithes*, das grosse Operculum von *Neptuneopsis*, der Mangel desselben, der grosse und wahrscheinlich sehr expansionsfähige Fuss von *Volutilithes* (der wohl mit der minimalen Radula als Anpassung an tiefes Wasser zu betrachten ist). *Volutilithes* scheint die altertümlichste Form der Familie zu sein, von der man in Zukunft, wenn die Anatomie bekannt sein wird, vermutlich *Volutolyria* wird abtrennen müssen.

Schliesslich giebt Bergh (992, 994) ausführliche anatomische Daten von Marseniiden. Sie interessieren mehr beim Vergleiche der sämtlichen Arten untereinander. Die neue *Marsenia leptolemma* von den Azoren ist eine Tiefseeform aus 730 m, die anderen sind Varietäten bekannter Species, von denen eine, *M. perspicua* var. *maculosa*, an der Wasseroberfläche gleitend gefischt wurde.

IV. Opisthobranchiata[1]).

Von neuen Opisthobranchen sei zunächst die merkwürdige Gattung *Micrella* genannt, die Bergh (994) nach einem 1 cm langen, zwischen Madeira und den Azoren an der Oberfläche gefischten Tierchen beschrieben hat. Rundlich, unten abgeplattet, ohne Tentakel, mit freien Parapodien, dazwischen vorn noch zwei Vorderfusslappen, dahinter ein einfacher Sohlenrest; hinter (?) dem Bulbus zwei (jedenfalls ausstülpbare) Hakensäcke. Bergh meint, dass das Genus im allgemeinen zu den Tectibranchen gehört. (Es liegt wohl nahe, ihm seinen Platz bei den gymnosomen Pteropoden, speziell bei den Halopsychiden anzuweisen. Srth.)

In der Fortsetzung des Semper'schen Werkes bringt Bergh (936) anatomische Ergänzungen zu den Bulliden, über *Haminaea* (in richtiger Schreibweise) und die seit Ehrenberg unbekannt gebliebene Gattung *Cryptophthalmus*, zu den Akeriden, über *Akera bullata*, an

[1]) Hierher Bemerkungen von Amaudrut über den Darm der Tectibranchen (s. o.).

der eine ganz wunderliche Umkehr der Radula nachgewiesen wird, so dass die Papille nach vorn, die Radula nach hinten sieht, mit seitlicher Einmündung der Speicheldrüsen, zu den Doridiiden, über eine neue Species von *Chelidonura*, an der die Anatomie der Gattung festgelegt wird, zu den Lophocerciden, von denen sowohl *Lobiger* als *Lophocercus*, letzterer allerdings mit Ausnahme des Intestinalsackes, zergliedert werden konnte. Von einer *Chelidonura* bildet er u. a. (993) Sinnesknospen ab, am Vorderschild und in der Umgebung des Mundes mit weit hervortretenden Sinneshaaren. Bei den Aplysiiden legt er die Anatomie von *Phyllaplysia* an einer neuen Art vom Bismarckarchipel fest (996). Dazu beschreibt er eine neue Gattung *Aplysiopsis* (992) nach einer von Plate bei Juan Fernandez erbeuteten neuen Art. Sie weicht namentlich durch das kurze, hinten gerundete Schwanzende und die kurzen Pleuropodien ab; die dicke Schale wird nur vom Mantel bedeckt. Mazzarelli hat bei Neapel eine kleine *Tylodina*-artige Schnecke gefunden, die er als *Tylodinella* abtrennt (1021). Die Schale ist höher konisch und kann das Tier aufnehmen. Der Kiefer ist glatt und hat keine Stäbchen, die Radula hat keinen Mittelzahn, die Zähne sind eigentümlich spiralig gebogen, die Cerebralcommissur ist lang, die Pedalcommissur kurz, die Geschlechtsöffnungen sind getrennt, die Blutdrüse wurde vermisst, lauter Unterschiede von *Tylodina*. Der Autor vereinigt beide Gattungen in der neuen Familie der Tylodiniden, die sowohl zu den Bulliden, als zu den Pleurobranchiden, als zu den Umbrelliden Verwandtschaft zeigt. Die definitive Stellung lässt sich vorläufig noch nicht ausmachen.

Von besonderer Wichtigkeit sind seine allgemeinen Ausführungen, in denen er die Resultate seiner bisherigen Tectibranchienarbeiten zusammenfasst (1022). Die Schale ist in Rückbildung begriffen, wie sich noch an *Aplysia* in der Entwickelung verfolgen lässt (s. o. 989). Die Bohadsch'sche Drüse („corps en forme de grappe" Cuvier), besonders bei *Aplysia* entwickelt, entspricht einem Teil der grossen Hypobranchialdrüse von *Actaeon* und *Lobiger*, deren riesige Schleimzellen nach innen gerückt sind. Sie wird von Pedalnerven versorgt (contra Vayssière). Zwei Urnieren sind im Embryo vorhanden. Die definitiven Nieren legen sich zuerst getrennt als je eine Zelle an (!), sie verschmelzen nachher. Es wird ein Sack daraus, der gegen das Pericard so wie nach aussen durchbricht. Am einfachsten bleibt sie bei *Pelta*. Sie entspricht der linken, ursprünglich rechten Niere der Diotocarden. Die ausserdem bei *Pleurobranchus* und *Gastropteron* beobachtete Tasche kann nicht der rechten Niere entsprechen. Der Genitalapparat ist diaul mit getrenntem Vas deferens und Oviduct

bei Actaeoniden, Pleurobranchiden und Tylodiniden; diaul bei den übrigen. Diese haben eine Samenrinne mit Ausnahme der Peltiden. Die letzteren bilden auch insofern einen Übergang zu den diaulen, als in deren Gonade die männlichen und weiblichen Acini getrennt sind, während die Geschlechtsprodukte bei den monaulen in demselben Acinus entstehen. In den Anhangsdrüsen erreichen die monaulen höhere Komplikationen. Die Leber, überall als eine paarige Entodermausstülpung angelegt, bleibt so bei den Peltiden. bei den übrigen vermehren sich die Ausführgänge. Der Fall, dass das Nierenblut gleich in die Vorkammer geht und nicht erst in die Kieme, ist viel häufiger als bei den Prosobranchen (vergl. u. 1007). Besondere, wiewohl kleine, Ganglia optica kommen bei *Aplysia* und *Acera* vor, bei Bulliden fehlen sie, dafür finden sich grosse Ganglia olfactoria. Die Peltiden haben beide. Das Hancock'sche Organ reicht als sensitive Leiste bei den Bulliden vom Munde bis zum vorderen Mantelrand. Sie zerfällt in einen vorderen, mittleren und hinteren Abschnitt. Der letztere wird oft zu einem gekämmten Osphradium. Die vorderen Abschnitte werden vom Lippennerv, der hintere wird vom Olfactorius versorgt. Bisweilen ist die Leiste unterbrochen (z. B. bei *Akera*), sie ist es immer, wo Fühler vorkommen. *Aplysia* hat am Munde Geschmacksknospen, der mittlere Abschnitt liegt in den Fühlern (Tastgefühl), der hintere in dem Rhinophoren, besonders im Schlitz (Geruch). Bei *Gastropteron* ist die Kopfkappe homolog den Rhinophoren; bei den Pleurobranchiden entspricht das Mundsegel den vorderen Fühlern. In phylogenetischer Hinsicht stehen die Oxynoëiden zwischen Bulliden und Ascoglossen; die Aplysien sind mit *Acera* nahe verwandt.

Die Pleurobranchiden haben gleichzeitig in Bergh (996) und Vayssière (1038) ihre Monographen gefunden. Vayssière giebt zuerst eine ausführliche vergleichend-anatomische Übersicht, ausserdem bringt er eine Reihe farbiger Habitusbilder. Bergh geht mehr vom Einzelnen aus.

Leider hat die Systematik einige Trübungen erfahren, insofern als Vayssière von *Pleurobranchus* eine Gattung *Berthella* abtrennt, Bergh nicht. Den Rest teilt Vayssière in die Untergattungen *Bouvieria*, *Pleurobranchus* s. s. und *Susania*, und schliesst dann noch *Oscanius* an. Bergh nimmt die Arten von *Susania* mit unter *Oscanius*, bringt dann noch zwei neue Gattungen *Oscaniella* und *Oscaniopsis* und endlich *Pleurobranchaea*. Die *Oscaniellen* bilden einen Übergang zwischen *Oscanien* und *Pleurobranchen*. Sie haben die allgemeine Körperform der *Oscanien*, mit dem grossen Fusse, dessen Schwanz auch an der Sohle eine grosse Drüse hat; der Rücken ist aber vorn weniger ausgerandet; den Genitalöffnungen fehlen die starken Faltenbildungen, die innere Schale gleicht der der *Oscanien*, liegt aber vorn wie bei *Pleurobranchus*. Bei *Oscaniopsis* setzt sich der Rücken, wie bei *Pleurobranchaea*, in den breiten Tentakelschild ohne Grenze fort. Die Schale fehlt.

wie bei dieser. Vayssière schliesst sich offenbar der Bergh'schen Auffassung an, denn er beschreibt neuerdings je eine neue *Oscaniopsis* und *Pleurobranchaea*, mit einigen anatomischen Angaben (1039). Auch Bergh giebt verschiedene weitere Beiträge (992, 993, 994), von denen *Pleurobranchus meckeli* aus 600 m Tiefe an den Azoren erwähnt sein mag.

Von den Nudibranchen hat wiederum Bergh unsere Kenntnisse in den verschiedensten Richtungen teils ausgebreitet teils vertieft. Von patagonischen (992) Holohepatikern beschreibt er bald neue, bald bekannte Arten von *Archi-*, *Aniso-*, *Platydoris*, *Tyrinna*, *Trippa*, *Chromodoris*, *Euplocamus*, von atlantischen (994) *Aldisa*, *Disco-*, *Platy-*, *Chromodoris*, *Euplocamus*, von pacifischen (993) *Archidoris*, *Hexabranchus*, von nordischen (995) *Lamellidoris*, *Cadlina*, *Aldisa*, *Bathydoris*, *Doridoxa* n. g. *Bathydoris*, eine prächtige neue Form, zu der bisher nur ein Pendant vom Challenger im Pacific erbeutet wurde, wird ausführlich geschildert. *Doridoxa* wird der Typus einer neuen Familie Doridoxididae mit der Gestalt von *Doris*, ohne Kiemen, aber mit seitlichem After. Die Cladohepatiker sind ähnlich reich vertreten, pacifisch (993) *Dendronotus*, *Phyllirrhoë*, *Glaucus*, *Fiona*, patagonisch (992) *Candiela*, *Aeolidia*, *Cratena*, *Phidiana*, *Fiona*, atlantisch (994) *Aeolidiella*, die neue, den Flabellinen zunächst stehende Gattung *Samla*, *Fiona*, *Phyllirrhoë*, *Dendronotus*, nordisch (995) *Candiella*, das neue Genus *Atthila*, den Tritoniiden nahe verwandt, doch mit anderem Kopfsegel, ohne Tentakel, mit anderer Struktur der Rhinophorien, mit mehreren Reihen von Rückenanhängen, *Dendronotus*, *Coryphella*, *Goniëolis*, *Amphorina*, *Galvina*. Von Einzelheiten seien etwa erwähnt, dass die atlantische *Phyllirrhoe* wahrscheinlich mit der mediterranen, sicher aber mit der pacifischen identisch ist; sodann einige auffällige Tiefenvorkommnisse, *Bathydoris* 3500 m in der Davisstr., *Doridoxa* 100 m, *Candiela ingolfiana* 900 m, *Atthila* 1600 m, *Coryphella*, *Goniëolis* 150 m, bei entsprechend niederen Temperaturen, noch dazu in der Nähe von Grönland.

Das Tier von *Hermaea cremoniana* wird von Trinchese (1037) abgebildet und beschrieben und an Schnittserien das Integument, der Verdauungsapparat, der Cirkulations-, Exkretions- und Geschlechtsapparat studiert. Es handelt sich um eine morphologische und histologische Studie, die indes sich auf keine weiteren Verallgemeinerungen einlässt, als auf einen Vergleich mit *Hermaea dendritica*.

Eliot (1002) beschreibt zwei Dutzend Hinterkiemer von den Samoainseln, meist von Apia, darunter eine Anzahl neue; die Tectibranchen gehören zu den Gattungen *Cryptophthalmus*, *Doridium*, *Aplysia*, *Dolabella*, *Dolabrifera*, *Notarchus* und *Pleurobranchus*, die Gymnobranchen zu *Platy-*, *Disco-*, *Chromodoris*, *Trippa*, *Doris*, *Doridopsis*, *Trevelyana*, *Cyerce*, *Placobranchus*, *Bornella* und *Elysia*. Dabei fällt auf, dass unter den letzteren vorwiegend die Dorididen und Elysiiden vertreten sind, nicht aber Aeolidier. Diese, wiewohl an der californischen Küste gemein, scheinen dem centralen Pacific (ganz?) zu fehlen. Manche Arten, *Trippa*, *Dolabella*, *Aplysia*, scheinen weit verbreitet zu sein, in den Indic. Ausser einigen anatomischen Angaben über die Radula (*Dolabella hasselti* hat zehn grosse Hornplatten im Magen) sind namentlich biologische Beobachtungen von Belang. Die grosse *Dolabella*, die von den Eingeborenen gegessen

wird, entleert auf Reiz Massen einer pupurnen Flüssigkeit, ausserdem ist sie durch Mimicry gut geschützt; olivengrün mit dunkelbraunen und sandfarbenen Flecken, gleicht sie einem Haufen alten Tangs. Auffallender noch ist die Mimicry von *Trippa areolata*, welche täuschend einem Stein oder einer Schale, die mit grünen und blauen Tangen und mit Schwämmen bewachsen sind, ähnlich sieht: der Leib hat sogar tiefe Gruben, welche Wurmlöcher vortäuschen. *Chromodoris scurra* ist durch lebhafte Warnfarben geschützt, der Rücken hat grellweisse, violette und orangene Streifen. *Discodoris fragilis* schützt sich durch Autotomie, indem sie bald Teile des Mantelrandes, bald diesen ganz in einem breiten Ring abwirft. Allerdings vollzieht sich die Autotomie so langsam, dass sie wohl nicht gegen Fische, sondern nur gegen räuberische Weichtiere hilft. *Aplysia benedicti* n. sp. zeichnet sich durch schnelles Kriechen und Schwimmen aus. Die beweglichste Form aber ist *Oncidium tonganum*, das nur von Cephalopoden in dieser Hinsicht übertroffen wird. Seine Rückenaugen können wohl nichts nützen gegen *Periophthalmus*, da zwar auf den Samoainseln beide Tiere vorkommen, der Fisch aber in Mangrovesümpfen, die Schnecke auf Korallenriffen haust.

Von Ascoglossen giebt Bergh eine Schilderung von *Pleurobranchus ocellatus* vom Bismarckarchipel (996). Pelseneer (1025) endlich beschreibt die merkwürdig abgekürzte Entwickelung der Elysiide *Cenia*. Er fand das Tierchen bei Vimereux auf Algen in kleinen Wasserlachen, die oft einen halben Tag ausser Zusammenhang mit dem Meer waren. Diese supra-litorale Lebensweise hat die stärksten Folgen gehabt. Es werden nur ganz wenige grosse Eier, jedes in besonderer Schale, in einem Laich vereinigt. Binnen acht Tagen kriechen die Jungen aus; die Entwickelung ist so kondensiert, dass weder ein Deckel noch eine Schale auftritt. Das Velum bleibt rudimentär und verschwindet schon vor dem Auskriechen; die eben ausgeschlüpften Jungen gleichen in ihrer Form schon den Alten.

V. Pulmonaten[1]).

Im Speciellen liegen teils anatomische und biologische, teils vorwiegend systematisch-anatomische Arbeiten vor. Ich beginne mit den ersteren.

Von der Fortpflanzung handeln zunächst 1019: 1005; 1034: 1016.

Lacaze-Duthiers (1019) giebt von *Ancylus fluviatilis* eine vorzügliche Beschreibung der Genitalorgane, auch histologisch, soweit es ohne die Anwendung moderner Methoden möglich ist. Alle Einzel-

[1]) Bemerkungen über den Bulbus und die Retraktornerven s. o. (989).

heiten zu referieren ist unmöglich. Auf die aus birnförmigen Acinis aufgebaute Zwitterdrüse folgt der Zwittergang mit seitlichen Aussackungen (vesiculae seminales). Zur Aufnahme des Eies erweitert sich sein proximales Lumen, noch ehe das Ei darin ist. Der Zwittergang läuft am Ende neben einer runden Tasche, dem Sieb, vorbei. Es giebt einen Nebengang ab in dasselbe, durch welche die Eier eintreten. Ausserdem mündet in die Tasche die Eiweissdrüse. Die Tasche ist das oberste Ende des Oviducts, der eine zweite Anhangsdrüse hat für die Bildung des Laiches. Der verengerte Oviduct trägt noch das Receptaculum; er mündet auf einer kleinen Papille. Die direkte Fortsetzung des Zwittergangs ist das Vas deferens, oben mit einem Blindsack, der dreifach fingerförmig geteilt ist. Die Tubuli sind drüsig. Der Samenleiter tritt um das distale Ende des Oviducts in einer Schlinge herum, läuft dann in der Muskulatur und dann nachher wieder frei zum Penis, hier mit einer spitzen Glans endend. Bei der Ausstülpung bildet sich ein doppeltes Präputium. In die Penistasche mündet selbständig und distal ein langes Flagellum, dessen Hauptteil drüsig ist. Der Drüsenteil setzt sich gegen das distale Ende, das als Ausführgang dient, scharf ab. Im Epithel des Flagellums sind Zellen, die einen körnigen Stoff liefern. Bei der Copula, die sich stets unter Wasser vollzieht, ist das Flagellum des als Männchen fungierenden Tiers stärker geschwollen, beim Weibchen die Atemlamelle, welche die weibliche Öffnung trägt. Eine Spermatophore wird nicht gebildet. Die Entwickelung der Spermatozoen zeigt, dass sie um die Spermatiden spiral aufgewickelt sind. Im Zwittergang sind sie, wiewohl schon anscheinend fertig, doch noch nicht funktionsfähig. Sie reifen erst im Receptaculum nach.

Eine *Limnaea stagnalis* und *auricularia* wurden von Chaster (1005) in Paarung angetroffen, wobei die erstere als Männchen, die letztere als Weibchen fungierte. Es gelang Chaster, die Eltern in einem Aquarium zu isolieren und die Brut aufzuziehen. Die Jungen, untereinander übereinstimmend, glichen weder Vater noch Mutter, sondern vielmehr der *L. pereger*, für die sie ein Fachmann gehalten haben würde. Abbildungen der verschiedenen Formen bestätigen die Deutung. Chaster schliesst daraus, dass es sich um Rückschlag handeln dürfte, so dass *L. pereger* die Stammart wäre für *L. stagnalis* und *auricularia*, ein Schluss, der sowohl aus der Form der Schale, als aus der anatomischen Übereinstimmung hohe Berechtigung gewinnt. Freilich wäre eine möglichst eingehende anatomische Analyse erwünscht gewesen.

Bei den fünf verschiedenen Gattungen kaukasischer Raublungenschnecken fand ich (1034) an dem Genitalapparat Verhältnisse, welche

innere Selbstbefruchtung zur Gewissheit erheben. Wäre der Genitalporus geöffnet, was er nur selten, zur Eiablage zu sein scheint, dann würde die Ausrüstung des Penis mit Längswülsten und in einem Falle mit einer Kalkpyramide ebensogut auf Copula bezogen werden können, wobei der Kalkkörper als Reizkörper dienen könnte. Indessen werden Spermatophoren, mehrere nach einander, im Penis selbst festgeheftet, manche, noch ehe ihr langer Endfaden den Epiphallus verlassen hat: er wird in ihm befestigt. Die Längswülste übernehmen die Führung der Spermatophore, die sie schliesslich auspressen, wobei die Kalkspitze als Ritzer sie aufschlitzt. Das Sperma wird dann durch den Canalis receptaculo-deferentinus abgeleitet. Die Muskulatur, unten als starke Scheide entwickelt, wirkt so, dass sie gleichzeitig den Penis bis zu dem Canal abschliesst, diesen aber erweitert. Das Vorhandensein desselben Kanales bei anderen Agnathen macht es wahrscheinlich, dass die innere Selbstbefruchtung bei den Testacelliden allgemein verbreitet ist. Die geographische Verbreitung, im Zusammenhange mit der Morphologie, lässt die kaukasischen Raublungenschnecken von den *Parmacellen* herleiten. Dabei wird klar, dass die Anhangsdrüsen der Genitalien, eben weil sie biologisch überflüssig wurden, schwanden; und dieser Gesichtspunkt wiederum wirft Licht auf das Fehlen aller dieser Adnexa bei den verschiedensten sogen. Testacelliden, eine Konvergenzerscheinung, welche die Auflösung dieser künstlichen Familie nur stützen kann.

Nach der zweiten Reifeteilung sieht man in den Spermatiden von *Helix* an der Zellperipherie nach v. Korff (1009) erst drei, dann zwei Centralkörper. Der äussere liefert nach aussen einen feinen Endfaden. Der innere wächst centripetal, nach dem Kern zu, zu einem Stäbchen aus. Nachdem es den Kern erreicht hat, wächst es nach vorne weiter, so dass es die Zelle in die Länge streckt, wie den Kern, den künftigen Kopf, vor sich hertreibt. Es wird zum langen Mittelstück des Zoospermiums, das man nach der Reife nicht mehr vom Endfaden unterscheiden kann.

Auf die Verdauungswerkzeuge nehmen Bezug 997, 1033, 1023, 991, 1015, 1009.

Biedermann und Moritz (997) bringen Klarheit in die Verdauung von *Helix*. Sie findet nur in der Leber statt. Diese enthält drei Arten von Zellen, a) Sekretzellen („Ferment-, Keulenzellen"), die im unreifen Hungerzustande einen dunkelbraunen Stoff enthalten, der zu einem reifen gelben Sekret wird; b) Resorptionszellen („Leber-, Körnerzellen") von kurzer Lebensdauer, c) Kalkzellen. Wo sie vorhanden, enthält auch der Mantelrand solche und liefert zähen Schleim. Das Sekret von a löst im Magen Cellulose und Stärke. Eiweiss

scheint nicht verdaut zu werden, Fett scheint nicht in Emulsion resorbiert, sondern durch ein Steapsin in Glycerin und Fettsäuren gespalten und dann erst in b und c, zunächst in den vom Lumen entfernteren Teilen, wieder gebildet zu werden, wohl unter Zuhilfenahme von Kohlehydraten. In der Hauptsache wird Glykogen aufgespeichert. Die Leber, eine Ausstülpung des Darmes, ist durch und durch muskulös. Sie schluckt den Mageninhalt ein bis in die feinsten Verzweigungen, wahrscheinlich wiederholt. Feste Stoffe, die mit aufgenommen werden, führt das Flimmerepithel des Leberganges wieder ab, sie kommen unter den Wulst, der in den Darm weiterführt und hier eine geschlossene Rinne bildet. Man findet sie in den Fäces als besonderen Faden. Die Auffassung, dass die Leber der einzige Ort der Resorption sei, lässt sich manchfach stützen. Schon *Acmaea* hat Chymus in der Leber (s. o.), ebenso fand ich's bei *Vaginula* und bei *Atopos*. Andererseits wird bei *Daudebardien*, die selbstverständlich Enzyme für Eiweissverdauung haben müssen, die Nahrung nicht in die Leber aufgenommen, wohl aber im Vorbeigehen an ihr verdaut. Da die Aplacophoren gar keine Leber haben, so findet die ganze Frage wahrscheinlich dadurch ihre Lösung, dass der ganze Darm ursprünglich in leitende, flimmernde Wülste und resorbierende Seitenwände differenziert war. Die Seitenwände sind dann zum „Jabot“ geworden, das man aber nicht mit Amaudrut auf den Schlund beschränken darf. Auch die Leber ist ein umgebildeter Rest; die Wülste gehen vermutlich noch viel weiter. Doch ist hier nicht der Ort, die Andeutung weiter zu verfolgen.

Biologisch stimmen mit den geschilderten Untersuchungen die Beobachtungen von Ráthay (1033) überein. Er bildet wellenförmige Frassspuren ab, welche von *Helix hortensis* durch Abweiden von *Pleurococcus vulgaris* an Bäumen mit glatter Rinde, namentlich an der Grauerle erzeugt werden. In den Fäces fanden sich die Algenzellen, auch nach mikrochemischer Untersuchung, unverändert. Es kann nur wenig verdaut sein.

R. Monti (1023) hat die Speicheldrüsen von *Helix pomatia* und *Agriolimax* während normaler Thätigkeit und nach langem Hungern untersucht. Es sind acinöse Drüsen mit geringem Bindegewebsstroma, in welchem die Ausführgänge herablaufen, und mit glatten Muskelfasern. Die Parenchymzellen sind enorm und zerfallen in drei Arten, Schleimzellen, transparente und Körnerzellen (cellule granulose). Die Kerne sind gross, am wenigsten noch bei den Schleimzellen. Diese, in Gruppen gehäuft, sind im Ruhezustande (nach langem Hungern oder in der Winterruhe) voll von dickem Schleim, in der Thätigkeit erscheint der Inhalt retikuliert, und wenn sie durch Pilocarpin gesteigert

wird, werden viele entleert. Dann sieht man auch nekrotische Zellen, die wohl auf Schleimzellen mit coaguliertem Inhalt zurückzuführen sind. Die transparenten Zellen, die sich mit Tinktionsmitteln diffus färben, haben in der Ruhe einen granulierten oder fein retikulierten Inhalt, der in der Thätigkeit beträchtlich abnimmt. Die Körnerzellen, an Zahl die geringsten, enthalten rundliche Körner, die besonders zu sauren Färbemitteln grosse Affinität zeigen. Im Ruhezustand sind sie voll gleichmäßig grosser Körner, während der Thätigkeit, besonders nach Pilocarpin, wechseln die Körner an Grösse und Tinktionsfähigkeit. Pilocarpin lässt endlich noch hydropische Zellen zum Vorschein kommen, aufgebläht und voll farbloser Flüssigkeit. Die verschiedenen Färbemethoden übergehe ich.

Die Arbeiten von Benda (991), Heidenhain (1015) und Ellermann (1009), welche sich mit Darmflimmerepithelien von *Helix* beschäftigen, laufen nach dem letzteren schliesslich darauf hinaus, dass ächte Flimmerzellen, bei denen die Fortsätze der Cilien als Fasern in und durch das Zellplasma sich verlängern, auf die Lebergänge beschränkt sind, dass dagegen bei den anderen eine Faserung durch eine Faltung der Zellwand, die auch an der lebenden Zelle schon vorhanden ist, vorgetäuscht wird.

Auf Atmungswerkzeuge, Atmung und Wasseraufnahme nehmen Bezug 1044, 1019, 1017, 1018, 1007. Mit der Atmung der Basommatophoren, *Limnaeen* und *Planorben*, beschäftigte sich Willem (1044), um die wunderlichen Resultate Semper's und de Varigny's über die Abhängigkeit des Wachstums von der Wassermenge oder der Oberfläche in ihrer wahren Bedeutung aufzuklären. Bekanntlich sollte zwischen der Wachstumsenergie und der Gefässgrösse (Semper) oder der Gefässoberfläche (de Varigny) ein direktes Verhältnis bestehen. Wie mir scheint, beweist Willem durch einwandfreie Versuche, dass beide Faktoren nur insofern zur Geltung kommen, als sie mit dem Sauerstoffgehalt des Wassers zu thun haben. Wenn dieser genügt, was experimentell zur Vermeidung stärkerer Strömungen nicht ganz leicht zu erreichen ist, dann ist die Wachstumsgeschwindigkeit bei hinreichender Nahrung in jedem Gefässe die gleiche. Der Fehler der Vorgänger ist namentlich dadurch entstanden, dass sie beide mit den ausgeschlüpften Schnecken ihre Versuche begannen. Diese sind aber noch ganz auf die bei den Basommatophoren so verbreitete Hautatmung angewiesen, die Lunge öffnet sich erst später.

Lacaze-Duthiers (1019) hatte einen *Ancylus* über sieben Monate lebend auf dem Boden eines Gefässes ohne Wasserpflanzen und Wasserwechsel. Das Tier war durch den langen Hunger völlig

abgemagert und pigmentlos geworden, hatte also genügend atmen können.

Die Atmungsgrösse, sowie die Wasseraufnahme unserer Nacktschnecken hat Künkel untersucht (1017, 1018). Die Resultate, durch vielfache und vielfach modifizierte Versuche gewonnen, gipfeln in folgenden Sätzen. Bei den Nacktschnecken erfolgt die Wasseraufnahme ebenso durch die Haut, wie durch den Mund. Doch wird die Aufnahme nicht aus feuchter Luft, sondern nur aus flüssigem Wasser erwirkt. Die Runzeln haben die Aufgabe, das Wasser länger zu halten und somit dessen Aufnahme zu erleichtern. Der Schleim ist nicht hygroskopisch, aber quellbar; eingetrocknet braucht er bei den verschiedenen Arten verschieden lange Zeit zur Verflüssigung. Ist der Fussdrüsenschleim beim Austrocknen so zähe geworden, dass er nicht mehr austreten kann, dann ist die Schnecke unfähig zu kriechen. Je mehr Wasser eine Schnecke aufnimmt, desto grösser wird ihr Volumen, desto kleiner ihr specifisches Gewicht. Der Luftverbrauch bei der Atmung ist proportional zum Volumen, er ist gering und beträgt bei *Limax variegatus* 0,36 ccm pro ccm Schnecke und pro Stunde. Die Schnecken vermögen keinen Sauerstoff aus dem Wasser aufzunehmen, sie kollabieren etwa nach einer Stunde, sobald die Luft in der Atemhöhle verbraucht ist, gleichgültig ob man sie in durchlüftetem oder in ausgekochtem Wasser hält. Wohl aber scheinen sie durch die Haut in der Luft atmen zu können, denn die kollabierten Tiere fangen nach einiger Zeit an, die Haut in Pulsation zu versetzen und werden wieder munter, noch ohne ihr Pneumostom geöffnet zu haben.

Deschamps (1007) beschäftigt sich mit den Mantelorganen von *Helix*, *Arion* und *Limax*. In der Schalentasche der beiden Nacktschnecken liegt ein Kranz hoher Epithelzellen, welche die Prismenschicht bilden; auf diese ist der Kalk der Schalenplatte zurückzuführen. Bei *Limax* liegt die Leiste in einem gewissen Abstande von der Peripherie der Tasche, ringsum hat sie noch eine Furche, welche das Periostracum bildet, gerade wie am Mantelrand. In der engeren Tasche von *Arion empiricorum* liegt die Leiste in der äussersten Peripherie der kleinen Tasche, die Furche fehlt, damit das Periostracum und damit fällt der Schalenkalk krümelig auseinander. Die verschiedenen Korrekturen, welche im einzelnen von der Nieren- und Ureteranatomie gegeben werden, sind längst durch Plate veröffentlicht, was dem Autor unbekannt geblieben ist. Dagegen sind wichtig die Angaben über die Blutversorgung der Pallialorgane und die Atmung. Der wesentliche Unterschied ist der, dass bei *Helix* und *Arion* die Niere erstens zum Teil von dem venösen Blut der Leibeshöhle, zum Teil von abführenden Lungengefässen versorgt wird, bei

Limax dagegen nur von der Leibeshöhle aus, dass zweitens die abführenden Nierengefässe oder Nierenvenen bei *Arion* und *Helix* sich in die Vorkammer begeben, bei *Limax* dagegen in die Lunge als zuführende Lungengefässe oder Lungenarterien. Wir haben also überall zwei starke Sinus von der Leibeshöhle zum Lungenumfang, rechts und links einen, dazu den Rectalsinus. Bei *Limax* geht der linke Sinus ganz in die Niere und von hier aus erst, nachdem er sich in den Nierenlamellen verzweigt und wieder gesammelt hat, in die Lunge; bei den anderen beiden ist dasselbe Gefäss gleich Lungenarterie. Die anderen Differenzen sind untergeordneter Natur. Die Lunge hat zumeist ein flaches Plattenepithel, soweit Atemlacunen darunter sind. An den anderen hat sie cylindrisches. Der Austausch des Blutes zwischen zu- und abführenden Lungengefässen erfolgt durch die Lacunen, die, von sehr verschiedener Weite, der Muskeln entbehren. Das lacunäre Atemgewebe greift auf die Oberfläche aller grossen Gefässstämme, die namentlich bei *Arion* frei in die Lunge vorspringen, hinauf. Bei demselben glaubt Deschamps das nervöse Herzcentrum gefunden zu haben, in einer Anhäufung von Ganglienzellen an der Berührungsstelle von Herz und Vorkammer, versorgt von einem Nerven des unpaaren Visceralganglions.

Von der Histologie des Nervensystems handeln Havet und Smidt.

Havet (1013) findet in der Haut von *Limax* uni-, bi- und multipolare Nervenzellen. Von den bipolaren verzweigt sich der distale Fortsatz bis zur Oberfläche des Epithels. Namentlich stehen solche reichlich am Fussende, zum Teil tief unter dem Epithel. Der proximale Fortsatz hat kleine Anhangsfibrillen, die in einem Knöpfchen enden. Diese Fortsätze sammeln sich unter vielfacher Kreuzung in einem Geflecht, das zu den Pedalganglien zieht und in diese eintritt, unter Abgabe eines Bündels in die Pleuralganglien. Das Fühlerganglion enthält reichlich Mooszellen. Die Ganglienzellen des Schlundrings sind ebenfalls uni-, bi-, multipolar. Ein Fortsatz geht durch das Ganglion in einen Nerven oder eine Commissur, alle anderen, bisweilen nur als feine Seitenzweige, verzweigen sich in der Punktsubstanz. Deren Gliazellen hat Smidt genau beschrieben (s. u.). Am Pharynx finden sich bi- und multipolare Zellen. Die distalen Fibrillen gehen einfach oder geteilt bis zur Oberfläche des Epithels, wo sie in einem Knöpfchen enden sollen. Am Vorderdarm lassen sich motorische Fibrillen bis zu Muskelfasern verfolgen, an denen sie in Verdickungen enden. Genauer erscheinen die Angaben von Smidt (1036). In den Mundlappen laufen die Sinneszellen in feinste Fasern aus, die weithin im Epithel ziehen, dann wieder etwas anschwellen und nun in einem

dicken Knopf von verschiedener Gestalt enden; ob freilich alle, blieb zweifelhaft. Die Verhältnisse ändern sich im Mundeingange, wo die Cuticula einsetzt. Hier sind zweierlei Sinneszellen vorhanden, „Stachelzellen“ und „Polypenzellen“. Die ersteren, viel seltener, schwellen unter der Cuticula an; aus diesem Ende schicken sie einen Fortsatz in und durch die Cuticula, eine kurze Faser, aus der wieder eine feine, meist hakig umgebogene Endfibrille hervorragt. Die Polypenzellen, die an der Radula aufhören, schicken aus einer ähnlichen Verdickung eine Anzahl kurzer Fasern strahlig in die unteren Teile der Cuticula. Der Umstand, dass die Epithelzellen einen gestrichelten Cuticularsaum haben, spricht für die Durchlässigkeit gegenüber den Nahrungssäften. Wahrscheinlich entsprechen die Fasern den freien Borsten der Pinselzellen, wie sie an geschützten, eingesenkten Geschmacksknospen frei hervorragen. Die meisten Sinneszellen scheinen erst durch solche kleine Ganglien, wie sie in den Fühlerknöpfen am stärksten entwickelt sind, hindurchzutreten, die Polypenzellen, die von den Buccalganglien aus innerviert werden, jedoch nicht. Ob die multipolaren Zellen in den peripheren Ganglien (s. o.) Glia- oder Ganglienzellen sind, bleibt noch unentschieden.

Die Gliazellen von *Helix* sind nach demselben Autor (1035) in der Peripherie der Nervenstämme handförmig, so dass die Ausläufer senkrecht zur Richtung des Nerven stehen und ihn gut zusammenhalten. Im Inneren des Nerven sind sie parallel den Fasern längsgestreckt und stützen sich mit ihren Ausläufern gegen die Peripherie. In den Ganglien sind den Stützzellen zur grösseren Festigkeit feinste Fibrillen (von Keratin?) eingelagert. Zweifelhaft bleibt noch die Deutung im Vorderlappen der Cerebralganglien, wie in den Fühlerknopfganglien (s. o.).

Die speziellen morphologischen Arbeiten gebe ich in systematischer Folge.

Collinge (1003) beschreibt eine neue Species von *Apera*, *A. natalensis*, mit einer Anzahl untergeordneter anatomischer Unterschiede, die wichtig genug sind im einzelnen, aber nicht über specifischen Wert hinausgehen.

Webb (1040) stellt die Synonymie von *Mariaella* Gray fest, sie ist identisch mit *Tennentia* Humbert und *Vega* Westerlund. Daraus geht hervor, dass die Gattung über Ostindien verbreitet ist, einschliesslich Ceylon. Fraglich bleiben die Seychellen. Am Schälchen ist die excentrische Lage des Nucleus am rechten Rand auffällig. Die Genitalien erinnern am meisten an *Parmarion*, doch läuft die Spermatophore an einem Ende in einen Besatz langer Fortsätze aus, die radiär gestellt und zum Teil gekrümmt sind.

Ausser europäischen Limaciden giebt Collinge (1003) eine neue *Amalia* vom Kapland an, *A. ponsonbyi*, die wohl anatomisch als eine geringe Weiterführung der verbreiteten *A. gagates* aufgefasst werden muss.

Moss (1024) giebt eine interessante, aber nur kurze Übersicht über die Genitalien sämtlicher britischen Arten von *Hyalinia* und *Zonitoides*. Leider sind

die zahlreichen Abbildungen, Umrisszeichnungen nach Photogrammen, nicht zu einer exakten Vergleichung geeignet, da die verschiedene Lage in den Präparaten zu vielen Verkürzungen führt. Auch fehlt eine genaue Bezeichnung, der Epiphallus ist übersehen u. a. m. Immerhin ergiebt sich schon jetzt eine starke Variabilität einzelner Species. Bei *Zonitoides* findet man den Pfeil immer nur fertig entwickelt oder fehlend; wo er vorhanden, hat der Penis zugleich einen kalkigen Kanal. Hoffentlich bringt die ausführlichere Arbeit deutlichere Bilder.

Godwin-Austen (1010) legt die Charaktere von zwei *Hemiplecta*-Arten fest, *H. floweri* und *H. neptunea*. Sie unterscheiden sich durch verschiedene Ausbildung der komplizierten Mantellappen, durch die Zahlen der Radula, von denen die erstere jederseits in einer Reihe 83, die andere 190 zweispitzige Marginalzähne hat, während die übrigen einspitzig sind. Die Genitalien haben bei beiden ein spiralaufgewundenes Cöcum am Penis, sonst haben sie viel Ähnlichkeit mit denen von *Parmarion*.

Collinge's Durcharbeitung javanischer Nacktschnecken (1002) bezieht sich auf teils bekannte, teils neue Arten von *Parmarion* und *Mikroparmarion*. Je mehr das Material wächst, um so mehr verfliessen die Formen oder werden doch um so variabler. So zeigt *Parmarion pupillaris* auffallende Abweichungen am Receptaculum. Bis zur völligen Aufklärung dieser Gruppe bedarf es wohl noch vieler Sammelthätigkeit.

An den Genitalien von *Zonites rollei*, welche derselbe beschreibt (1004), fällt die dicke, drüsige Vagina auf, noch mehr die vielen Reizpapillen im Penis, von denen jede mit einem Chitindorn versehen ist.

Von Heliciden giebt Hedley (1014) Gebiss und Genitalien einer Schnecke, die dadurch von *Cochlostyla* und *Helicostyla* wegrückt und sich als *Papuina* entpuppt, *P. hindei*, eine Form, die höchstens durch den längeren Stiel des Receptaculums anatomisch verschieden ist. Randles unternimmt eine Revision des ceylonischen Genus *Acavus* (1031) auf Grund der Anatomie. Es fehlen ihm allerdings zwei Arten. Für die übrigen ergiebt sich eine hochgradige Übereinstimmung im Gebiss, in den Verdauungs- und Mantelorganen, in den Genitalien. Die specifischen Unterschiede liegen in der Grösse und Zahl der Radulazähne, welche letztere wiederum innerhalb der Art gewissen Schwankungen unterworfen ist, und in der Gestalt und Ausrüstung des Penis. Bei ihm schwankt die Papille in Grösse und Form, ebenso der Besatz der Wand mit Reizpapillen, die in Längsreihen gestellt sind. Die Reihen sind bald zu zwei, bald zu drei Längsleisten gruppiert, bald schliessen sie dicht aneinander. Die Vesicula seminalis, ein einfacher cylindrischer Anhang dem Umrisse nach, hat im Innern zwei Kanäle, die mit Wimperepithel ausgekleidet sind. Die Tiere sind äusserlich durch Färbung wesentlich verschieden, ebenso sind die Arten auf verschiedene Bezirke oder Höhenlagen beschränkt. Als eine neue, interessante Helicidengattung, welcher gleich neun bekannte Arten von Neu-Mexiko und Arizona eingefügt werden, haben Pilsbry und Cockerell *Polygyra miorhyssa* erkannt. Sie nennen sie *Ashmunella*. Den Genitalien fehlen alle Anhangsdrüsen. Das Receptaculum ist sehr lang und rein cylindrisch, dem langen Epiphallus sitzt ein rudimentäres Flagellum an. Hierin unterscheidet sich das Genus von den Polygyren, denen die Schale gleicht, gründlich. Es ist also nicht protogon, sondern gehört entweder zu den asiatisch-amerikanischen *Belogona euadenia*, aus denen sie sich unter Verlust des Pfeilsackes gebildet haben könnte, oder zu den Epiphallogonen. Die Schalenähnlichkeit mit *Polygyra* muss als Konvergenzerscheinung aufgefasst werden. Zu denselben belogonen Heliciden stellt Pilsbry eine neue amerikanische Nacktschnecke *Metostracon* (1028). Die Schale ist völlig innerlich und flach.

ähnlich der von *Aplysia.* Ihrer Rückbildung entspricht der Verlust der Fussretraktoren; der Spindelmuskel ist wie bei echten Nacktschnecken, der Pharynxretraktor entspringt vom linken Fühlerretraktor. Die Genitalien erinnern am meisten an die Helicide *Cepolis*, namentlich in dem grossen Pfeilsack, in dem allerdings kein Pfeil gefunden wurde. Ihm sitzen zwei keulenförmige grosse Drüsen auf, dünnwandig, je mit einer fleischigen Papille in den Sack mündend. Nächstverwandt scheint *Xanthonyx*, die ebenfalls zergliedert wurde. Wenn die Schale auch noch eine äussere ist, so sind die Fussretraktoren doch geschwunden; die Fühlermuskeln entspringen getrennt von einander, ohne zu einem Collumellarisstamm zu verschmelzen. Die Drüsen des Pfeilsackes münden nicht mehr in seinen Grund, sondern in sein distales Ende. Vermutlich gehört hierher die anatomisch unbekannte Gattung *Cryptostracon*. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Tiere in den Heliciden, und zwar speziell in der westindischen *Cepolis*, ihre nächsten Verwandten haben, von denen sie in paralleler Entwickelung entsprossen sein mögen. Somit schliessen sich die amerikanischen Nacktschnecken teils an die Heliciden, teils als Arioniden an die Endodontiden, teils an Bulimiden, teils an Elasmognathen an.

Babor (990) hat im Wiener Museum einen nordamerikanischen Arioniden gefunden, *Ariolimax steindachneri* n. sp., der in seinen äusseren und inneren Merkmalen die Mitte hält zwischen *Ariolimax* und *Hesperarion*; er drückt möglicherweise *Hesperarion* zu einem Subgenus herab und ist ein weiteres Glied in der reichen Kette nearktischer Arioniden, über deren Morphologie wir durch Pilsbry und Vanatta in den letzten Jahren aufgeklärt wurden.

Von grossem Interesse ist der *Anadenus sechuensis* n. sp., den Collinge (1001) von Setschwan beschreibt. Durch ihn wird die Gattung nicht nur beträchtlich weiter nach Osten verschoben, als bisher bekannt war, sondern auch die Morphologie erweitert. Es sei nur betont, dass der Penis viel schärfer abgesetzt ist, als bei den Himalayaformen, dass er der Reizdornen völlig entbehrt, dass das Receptaculum ungestielt ist, die Spermatophore sich viel länger auszieht.

Derselbe Autor (1003) giebt Beschreibungen von drei Arten von *Oopelta*, darunter zwei neue. Die Anatomie beschränkt sich allerdings auf die Genitalorgane: diese sind einfacher, ohne Anhangsdrüsen, etwa wie bei *Limax* mit kurzem Penis. Merkwürdigerweise wird dieser Penis hier als Spermadukt bezeichnet. Eine genauere Durcharbeitung ist höchst wünschenswert, um festzustellen, ob die südafrikanische Gattung wirklich zu den Arioniden gehört. Pilsbry und Vanatta geben die vollständige äussere und anatomische Schilderung zweier neotropischen Achatiniden, *Neobeliscus* und *Callionepion* n. g. (1030). Beide sind stenogyraartig, doch mit anderem Apex. Bei *Callionepion* sind die embryonalen Umgänge mit einer schräggestellten scharfen Gitterskulptur versehen. Die Genitalien entbehren bei beiden aller Anhänge. Bei *Neobeliscus* ist die Vesicula seminalis („talon") sehr gross, der Penisretraktor zweigt sich von dem rechten Bündel des nur in seiner Wurzel zusammengefassten, stark ausgeprägten Columellaris ab, bei *Callionepion* ist er diaphragmatisch. *Neobeliscus* ist vivipar und bringt sehr grosse Junge zur Welt. Vom Fussrücken entspringt eine flache Duplikatur, die sich auf die Schale hinaufschlägt. Die Autoren deuten sie als Placenta: es liegt wohl näher, sie der allantoisartigen grossen Podocyste an die Seite zu stellen, wie sie F. u. P. Sarasin von *Helix waltoni* beschrieben haben.

Collinge (1001) beschreibt die Genitalien von *Tebennophorus bilineatus* nach ihren Umrissen. Er spricht sich über die unsichere Abgrenzung der verschiedenen asiatischen Formen aus, betont aber die grosse Verschiedenheit von *T. carolinensis.*

Sollte man nicht daraus Anlass nehmen, den asiatischen Zweig der Gruppe nach wie vor als *Philomycus* abzutrennen?

Pfeiffer (1027) bringt eine sorgfältige Bearbeitung der Gattung *Triboniophorus*, unter Zusammenstellung des systematisch und biologisch Bekannten. Der ausführlichen Beschreibung liegt eine neue Art zu Grunde, *Tr brisbanensis*. Das wesentliche Ergebnis läuft auf eine weitgehende Übereinstimmung mit den Resultaten hinaus, welche Plate an den Janelliden gewann. Die kontraktilen und retraktilen Fühler werden durch sechs Retraktoren besorgt, vier hintere und zwei vordere. Die Lunge ist dieselbe Büschellunge. Der Ureter bildet auch hier eine Anzahl Schlingen von kompliziertem Verlauf, die in den Atemgang münden. In einem Fall waren fünf, im anderen sieben vorhanden, also wechselnd. Das Ureterepithel setzt sich aus Sternzellen zusammen, teilweise aus wimpernden Calottenzellen. Das Atrium des Herzens geht einfach in den Sinus über, der die Lungenbüschel umspült. Die Schalentasche enthält einen kompakten Kalkstab und geht hinten und aussen in ein Drüsendivertikel über. Die geschlossene Sinnesblase enthält zwei starke Nerven; starre Sinneshaare tauchen in die Flüssigkeit. Die Radula besteht aus rudimentären Rhachis-, zangenförmigen Seiten- und vielen Randzähnen. Die Speicheldrüsen sind teils flockig, teils kompakt. In den Magen, der einen Blindsack trägt, münden drei Lebern, eine in das Cöcum. Am Genitalapparat, dessen Umrisse schon bekannt waren, fallen drei verschiedene einzellige Oviductdrüsen auf, die im ruhenden und thätigen Zustande ein sehr wechselndes Aussehen haben. Von den Cerebralganglien gehen je vier Kopfnerven ab, ausserdem rechts zwei Genitalnerven. Die Visceralkette zeigt starke Verschmelzungen. Aus dem Hinterrande entspringen rechts zwei Nerven, der linke davon teilt sich in den Lungen-, den Eingeweide- und den rechten Sinnesblasennerven; der linke Sinnesblasennerv entspringt selbständig. Beide letzteren versorgen ausserdem die Niere. Auf weitere Einzelheiten muss hier verzichtet werden, zumal der Autor allgemeinere Schlüsse vermeidet.

An der Beschreibung, welche Collinge (1005) den Nacktschnecken aus Willey's Reiseausbeute widmet, Vaginuliden und Athoracophoriden, fällt die starke Variabilität im Umrisse der Fussdrüse von *Veronicella willeyi* n. sp. von den Loyalitätsinseln auf, noch mehr eine kleine bohnenförmige Drüse, die bei *V. brunnea* von den Hebriden am Magen sitzt und mit mehreren Ausführgängen in ihn mündet. Die Angaben und Zeichnungen, wonach der Ureter selbständig in den Enddarm münden soll, sind wohl nach Siegel's und Sarasin's Arbeiten zurückzuweisen. Sonst werden noch Darmkanal, Genitalien, Hautschnitte u. dergl. geschildert.

Zu den Vaginuliden bringt Babor (990) eine neue interessante Form, einen grossen *Atopos* von Sumatra, *Padangia schildii* n. g. n. sp. Das Propodium entbehrt der Soleolen und ist dickflüssig, es stellt einen Saugnapf dar, der wohl zum Festhalten der Beute dient. Die Simroth'schen Drüsen sind klein und einfacher als bei den bisher bekannten. Die Kopfanhänge zeigen Eigenheiten, die an die Athoracophoriden erinnern. Man darf auf die definitive Arbeit gespannt sein.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

1046 **Herbst, Curt,** Über das Auseinandergehen von Furchungs- und Gewebezellen in kalkfreiem Medium. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 9. 1900. pag. 424—463. Taf. 18—19.

Gelegentlich seiner Untersuchungen über die für die Entwickelung der Seeigellarven notwendigen Stoffe machte Verf. die Beobachtung, dass in kalkfrei gemachtes (künstliches) Seewasser eingebrachte Eier sich wohl zu Ende furchten, dass aber dann „keine Blastulae mit geschlossener Epithelwand, sondern einzelne isolierte Zellen hervorgingen, welche nach 23 Stunden noch munter wimperten", und diese Beobachtung veranlasste ihn zu einer durchgeführten Untersuchung über den Einfluss des kalkfreien Mediums auf Furchungs- und Gewebezellen; die Eier, die zu diesen Versuchen verwendet wurden, wurden gleich nach der Befruchtung durch Schütteln ihrer Membranen beraubt; als Objekte wurden namentlich *Echinus microtuberculatus* und *Sphaerechinus granularis* benutzt.

Werden befruchtete Eier in die kalkfreie Mischung gebracht, so entfernen sich schon während der ersten Furchung die Zellen von einander und kommen nicht wieder zur Berührung; dieses Verhalten setzt sich auch während der weiteren Furchungen fort. Trotz dieser gänzlichen Auflockerung verläuft aber die Furchung bis zu Ende, ja es tritt sogar Differenzierung in Wimperzellen ein, die, wenn gleich isoliert, sich munter bewegen. „Der Calciummangel wirkt also zunächst nur spezifisch auf den Zusammenhalt der Zellen, nicht aber auf die Lebensenergie ein, deren endliches Erlöschen vielleicht überhaupt nicht an dem Fehlen des Kalks, sondern vielmehr an der Isolation, an dem Herausreissen aus dem Gesamtorganismus liegt". Die Isolation der Zellen ist am ausgesprochensten bei *Echinus*[1]).

Auch wenn Furchungsstadien oder Blastulae oder junge Gastrulae in die kalkfreie Mischung überführt werden, lösen sich die Zellen von einander ab. Und auch bei Larven von *Polymnia nebulosa* sowie an Köpfen von *Tubularia* sind die Ektodermzellen bemüht, sich von einander zu isolieren.

Werden die Eier nach der ersten, zweiten oder dritten Furchung in Ca-haltiges Seewasser zurückgeführt, so bleiben die weiteren Teilprodukte der isolierten Zellen im Verband mit einander, sodass aus

[1]) Auch bei Ascidien und bei *Myzostoma* zeigen in Ca-freiem Medium die Furchungszellen dieselbe Tendenz; ein vollkommenes Auseinandergehen ist aber hier nicht möglich, weil die Membranen sich nicht entfernen lassen.

einem solchen Ei, je nach dem Zeitpunkt des Zurückbringens zwei Larven halber, vier Larven von Viertelgrösse u. s. w. entstehen. „Das Auseinandergehen der Zellen ist also nach einem Aufenthalt von gewisser Dauer in einem kalkfreien Gemisch nicht für immer fixiert, sondern hält nur so lange an, als das einwirkende Agens vorhanden ist". Innerhalb der Membran können nach Überführung in ein kalkhaltiges Medium die gegeneinander abgerundeten Furchungszellen wieder zur Berührung kommen, so dass nicht so viele Zwerglarven zur Entwicklung kommen, als die Eier Furchungskugeln aufweisen; an membranlosen Eiern kommt aber ein solches Zusammenschliessen einmal isolierter Furchungszellen nicht zu stande. Ähnliches gilt auch für Gewebezellen, wie Verf. wenigstens für das Epithel der Blastula feststellte. „Wie die Zellen der Furchungsstadien, so schliessen sich auch die der Larven mit aufgelöstem Epithelverband nach Überführung in kalkhaltiges Wasser wieder zusammen, sofern sie noch in lockeren Haufen bei einander liegen; sie sind aber von der Aufnahme in den Zellenverband ausgeschlossen, wenn sie vollständig isoliert, d. h. durch Zwischenräume von den übrigen getrennt sind" (ähnliche Beobachtungen hat Verf. auch an Ascidienlarven angestellt).

Schwache Erwärmung giebt den Furchungszellen auch eine gewisse Tendenz zum Auseinandergehen, doch bei weitem nicht in dem Maße wie der Kalkmangel. Andererseits übt eine schwache Alkalinität der Ca-freien Mischung eine geringfügige Hemmung des Auseinandergehens der Zellen aus, vermag aber dieselbe keineswegs ganz zu verhindern.

Schliesslich macht Verf. auf einen sehr ausgesprochenen Unterschied in der Beschaffenheit der besonders von Hammar so eingehend beschriebenen Hautschicht der Furchungszellen unter normalen Umständen und in der kalkfreien Mischung aufmerksam. In dem gewöhnlichen Seewasser ist sie deutlich und scharf umgrenzt; in der kalkfreien Mischung ist sie undeutlich, nicht scharf nach dem umgebenden Medium zu abgegrenzt und besonders durch ihre strahlige Beschaffenheit charakterisiert; ihre Oberflächenspannung ist herabgesetzt und sie vermag nicht den Eigenbewegungen der Zellen genügend entgegenzuwirken. Verf. sieht hierin ein wesentliches bedingendes Moment für das Auseinandergehen der Zellen: dass es jedoch nicht das einzige ist, geht daraus hervor, dass die Hautschicht an den sich — vergl. oben — zusammenschliessenden Descendenten von Furchungszellen, die in gewöhnliches Seewasser zurückgeführt wurden, noch immer recht undeutlich sich erwies. R. S. Bergh (Kopenhagen).

1047 **Driesch, Hans,** Die isolierten Blastomeren des Echinideneies. Eine Nachprüfung und Vertiefung früherer

Untersuchungen. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 10. 1900. pag. 361—410. 20 Textfig.

Die in der voranstehenden Herbst'schen Arbeit angegebene Methode zur Isolation von Furchungszellen hat Verf. benutzt, um seine früheren Untersuchungen über Entwicklung isolirter Blastomeren wieder aufzunehmen und zu erweitern; die genannte Methode ist viel zuverlässiger und sicherer als die früher angewandte Schüttelmethode.

Verf. bestätigt durchaus seine früheren Beobachtungen; was den Schluss der aus einer der ersten Furchungskugeln entstandenen Halbblastula betrifft, so findet dieselbe „nicht durch echte Regeneration, durch ein Sprossen neuer Elemente von der Oberfläche aus, sondern durch Lageveränderung der vorhandenen Zellen“ statt.

Die aus isolierten $^1/_2$- und $^1/_4$-Blastomeren entstandenen Plutei sind hinsichtlich ihrer Anatomie normalen Plutei geometrisch proportional.

„Isolierte $^1/_8$-Blastomeren, sowie die Makro- und Mesomeren des 16-Stadiums können sich zu Gastrulis mit Darm, der bei den $^1/_8$-Larven sogar gegliedert sein kann, und mit Skelettbeginn entwickeln, es liegt aber hier ein Unterschied zwischen den Zellen der Mikromeren liefernden („animalen“) Hälfte des Keimes und der („vegetativen“) Gegenhälfte vor, der sich im folgenden kundgiebt:

Von den überlebenden Zellen der Mikromeren liefernden („animalen“) Hälfte gastruliert ein weit höherer Prozentsatz als von den Zellen der („vegetativen“) Gegenhälfte, während andererseits die Sterblichkeit unter ersteren viel grösser ist. Dem Protoplasma nach sind die „vegetativen“ Larven klarer und heller als die „animalen“; nur bei jenen kommt, und zwar häufig, die Bildung langlebender, langwimpriger Blastulae und die Bildung von mesenchymlosen Gastrulae neben der normalen Gastrulation vor, während „animale“ Zellen, wenn sie sich überhaupt gesund entwickeln, stets normal gastrulieren. Auch ist die Gastrulation „animaler“ Zellen gegenüber derjenigen „vegetativer“ beschleunigt.“ — Verf. führt diese Differenzen auf Unterschiede des Eiplasmas in „animal-vegetativer“ Richtung zurück (und meint auf Grundlage der obigen Ergebnisse annehmen zu dürfen, dass im Gegensatz zu der gewöhnlichen Darstellung der Mikromeren bildende Pol der wahre (vegetative, d. h. darmbildende Pol sei). Während der Entwickelung tritt ein allmähliches „Starrerwerden“ des Protoplasmas und stärker als am Mikromerenpol ein, welches am Makromerenpol rascher (Verminderung der Regulationsfähigkeit) erfolgt.

„Die Zahl der Zellen in den Organen der Partiallarven entspricht ihrem Keimwert, wenn unter Keimwert der Bruchteil des Eies,

den sie ihrer Herkunft nach repräsentieren, verstanden wird. Für das Mesenchym ist dieses Faktum direkt festgestellt, für andere Organe ist es sehr wahrscheinlich. Hinsichtlich des histologischen Baues sind also die Partiallarven nicht wie bezüglich des anatomischen Baues geometrisch, sondern arithmetisch proportional", welches wieder eine Folge des Satzes von der fixen Zellengrösse ist: dieser Satz gilt aber nur für wahre Organzellen, nicht für Furchungszellen.

Nur halbe und viertel Keime können Plutei bilden. Es gelang aus $^1/_{32}$ Zellen wohl Blastulae, nicht aber Gastrulae zu erhalten. Doch sieht Verf. die Frage nach dem Keimesminimum, welches zu gastrulieren vermag, nicht als gelöst an.

Die Geschwindigkeit der Entwickelung nimmt mit abnehmendem Keimwert der Objekte ab (solches konnte auch bei der Reparation von *Tubularia* festgestellt werden). Es betrifft dieser Satz jedoch nur die Organbildung (Gastrulation u. s. w.), nicht dagegen die Furchung.

Das Gesamtvolum der Partialkeime ist stets kleiner als ihr Keimwert. Durch mathematische Berechnungen weist Verf. nach, dass diese „Beobachtungen über die Keimesgrösse eine geometrische Folge des von uns angenommenen Satzes von der Proportionalität der Oberflächen zum Keimwert sind." Die Keimvolumina müssen diesem Satz zufolge gerade so gross sein, wie sie befunden werden. In dem letzten Abschnitt kritisiert Verf. frühere Untersuchungen zur Frage nach dem Keimesminimum (Loeb, Boveri, Morgan) und führt aus, wie die Vernachlässigung des obigen Satzes zu irrtümlichen Schlüssen geführt habe. R. S. Bergh (Kopenhagen).

1048 **Driesch, Hans,** Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. IV. Die Verschmelzung der Individualität bei Echinidenkeimen. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 10. 1900. pag. 411—434. 13 Textfig.

Es war Verf. schon früher bekannt, dass die durch Schütteln kurz nach der Befruchtung membranlos gemachten Seeigeleier öfters gleichsam aneinander kleben. Nun hatte Herbst dem Verf. die Erfahrung mitgeteilt, dass kalkfreies, durch eine Spur von Natronlauge alkalisch gemachtes Salzwasser membranlose Eier zu sehr engem Haften aneinander veranlasse; in dieser Weise[1]) ist es Verf. gelungen, es in einer grösseren Anzahl von Fällen zu wirklicher Verschmelzung von Keimen zu bringen.

Der Zeitpunkt der wirklichen Verschmelzung kann sehr ver-

[1]) Sowie auch durch Centrifugieren membranloser Eier; doch ist diese Methode weniger günstig.

schieden sein; positiv weiss Verf. hierüber nur zu berichten, dass „die freischwimmenden Blastulae schon vom frühesten Zeitpunkt der Beweglichkeit an verschmolzen sein können, aber auch in späteren Stadien ihres Blastulalebens zu verschmelzen vermögen". Wahrscheinlich steht in Zusammenhang mit diesen Verschiedenheiten des Zeitpunkts der Verschmelzung die sehr verschiedene Weise, in der sich solche Keime weiter entwickeln; denn es ist anzunehmen, dass je früher die Verschmelzung stattfindet, desto leichter die Regulation der vereinigten Keime zu einem einheitlichen Organismus stattfinden kann. Anfangs sind die Verschmelzungsobjekte sanduhrförmig; später runden sie sich ab.

Wie gesagt, die weitere Entwickelung dieser Doppelkeime kann sehr verschieden ausfallen. Entweder finden — abgesehen von einem allgemeinen Formenausgleich — keine Regulationen statt, und es entsteht also eine Doppelmissbildung; die Därme und Skelettanlage können dabei jede beliebige Lage zu einander haben. Oder es dominiert das eine Individuum in der Doppelbildung, indem die Organe des anderen Partners von einem gewissen Moment an in der Entwickelung stehen bleiben (von Rückbildung derselben ist nicht die Rede, und der Partner, der in der Entwickelung zurückbleibt, „macht durchaus nicht den Eindruck eines Kranken"). Solche Fälle werden als „sekundäre Regulationen" bezeichnet, und hierher gehören auch die Fälle, in denen es zu Verwachsungen anfangs getrennt neben einander verlaufender Därme kommt. Im Übrigen verlaufen auch hier die Prozesse sehr variiert. Oder endlich es kommt zur Bildung eines grossen einheitlichen Organismus („primäre Regulation"); in diesem Falle tritt gleich von Anfang an der Darm in der Einzahl auf; ebenso ist die streng bilaterale Figur der Mesenchymanlage typisch entwickelt. Die Zahl der Zellen ist etwa die doppelte der normalen; die Plutei sind durchaus proportional gebaut; das Volumen dürfte mehr als doppelt so gross wie das der normalen Larve sein; in der Geschwindigkeit halten die Grossbildungen mit den normalen gleichen Schritt (vergl. hierzu das voranstehende Referat).

Es gelang also Verf., zwei zu einer Grossbildung verschmolzene Echinidenkeime zu in jeder Beziehung normalen, nur in Bezug auf die Grösse abweichenden Larven zu züchten. Es ist also ein ganzes Ei unter Umständen im Stande, einen halben Organismus zu bilden (wie umgekehrt ein Halbei unter Umständen eine Ganzbildung hervorgehen lassen kann). Es erscheint dies nicht ohne Bedeutung in Bezug auf die bekannten Theorien von Weismann oder Roux: „bezüglich der Entwickelung isolierter Blastomeren hatte die Annahme von „Reserveidioplasson" oder dergleichen, das für den Ausgleich

von Störungen im Kern bereit läge, wenigstens logisch einen Sinn, wenngleich ihr durch die Verlagerungsversuche und anderes der sachliche Boden durchaus entzogen war; jetzt aber den Gedanken zu Ende führen, wie etwa solches Reserveidioplasson bereit liegen könne für die Eventualität, dass einmal ein ganzes Ei durch die Umstände gezwungen werde, nur die Hälfte des Organismus zu bilden, das würde doch eines geradezu komischen Charakters nicht entbehren, der sich dann durch „Annahme einer Züchtung" solcher Verhältnisse noch erheblich steigern liesse". R. S. Bergh (Kopenhagen).

1049 **Loeb, Jacques,** On the transformation and regeneration of organs. In: Amer. Journ. Physiol. Vol. 4. 1900. pag. 60—68. 5 Textfig.

Seinen früheren, berühmten Untersuchungen über Heteromorphose bei Hydroiden fügt Verf. noch folgende Beobachtungen bei:

Der Stamm von *Campanularia* ist das vollkommenste Beispiel negativen Stereotropismus, den Verf. gesehen hat. Falls ein solcher abgeschnitten und am Boden eines Uhrglases mit Seewasser angebracht wird, werden alle Polypen, welche mit dem Glas in Berührung kommen, in Material des Stammes umgewandelt. Zunächst werden die Tentakeln verkürzt und zusammengelegt; sie fangen an, mit einander zu verschmelzen und bilden später „eine undifferenzierte Protoplasmamasse" (der letztere Ausdruck dürfte schwerlich gutgeheissen werden). Nun zieht sich die ganze formlose Masse in den Stamm zurück; an der Stelle aber, wo der Stamm abgeschnitten war, wächst das Material hervor, um einen neuen Stolo zu bilden; diese beiden Wachstumsvorgänge „sind identisch mit der progressiven Bewegung von Protoplasmamasse". Wenn später, wie es manchmal geschieht, noch ein Stolo an anderer Stelle hervorwächst, beginnt das zellige Material („das Protoplasma") sich von der Spitze des zuerst gebildeten zurückzuziehen und in der neuen Richtung zu kriechen.

Verf. sieht in der Umbildung der Polypen in das erwähnte „fliessende oder kriechende Material des Stammes" den Ausdruck einer Verflüssigung ihrer „soliden Konstituenten" und meint, dass die Art des Kontakts für die Zustandsform gewisser Kolloide bei den Campanularien bestimmend sei. R. S. Bergh (Kopenhagen).

1050 **Loeb, Jacques,** Further Experiments on artificial Parthenogenesis and the nature of the process of fertilization. In: Amer. Journ. Physiol. Vol. 4. 1900. pag. 178—184.

1051 — Artificial Parthenogenesis in Annelids (*Chaetopterus*). In: Science. N. S. Vol. 12. 1900. pag. 170.

Loeb hat seine interessanten Experimente über künstliche Parthenogenesis fortgesetzt und zwar sowohl verschiedene Tierformen wie verschiedene Chemikalien in die Versuche hineingezogen. Aus seiner vorhergehenden Mitteilung (vgl. Zool. Centralbl. Bd. 7 1900. pag. 549) hatte Verf. Parthenogenesis durch Wirkung eines scheinbar die Entwickelung stimulierenden Salzes ($Mg\ Cl_2$) erzielt. Nun stellt sich durch die fortgesetzten Untersuchungen heraus, dass nicht nur der Zusatz dieses einen Salzes zum Seewasser die Entwickelung hervorruft, sondern eine ganze Reihe anderer Stoffe und zwar nicht nur Elektrolyten wie KCl, Na Cl und $Ca\ Cl_2$ — in dem letzteren müssen die Eier etwas kürzer verweilen, um nicht geschädigt zu werden — sondern auch nicht leitende Stoffe wie Rohrzucker und Harnstoff. Verf. schliesst hieraus, dass es nur die Veränderung des osmotischen Druckes des umgebenden Mediums ist, welche die parthenogenetische Entwickelung hervorruft (und vermutet, dass „das Spermatozoon mehr Salze oder einen höheren osmotischen Druck als die Eier besitze“). Durch die verstärkte Konzentration des umgebenden Mediums erleide das Ei einen Verlust an Wasser, und dieser rege die Entwickelung an.

In der zweiten, kurzen Mitteilung giebt Verf. an, nun auch bei *Chaetopterus* künstliche Parthenogenesis hervorgebracht zu haben, sowohl durch Verstärkung der Konzentration des umgebenden Mediums („osmotic fertilization“) wie auch durch Aenderung der Zusammensetzung desselben, namentlich durch Vermehrung des K-Gehalts („chemical fertilization“). In beiden Fällen können sich die Eier ohne Befruchtung zu *Trochophora*-Larven entwickeln. In diesem Zusammenhang mag an die früheren Beobachtungen von A. D. Mead (The rate of cell-division and the function of the centrosome. Biol. Lect. Woods Holl. 1898. pag. 203—218) erinnert werden: es gelang schon diesem Forscher, die Bildung des zweiten Richtungskörperchens und des „yolk-lobe“ durch Zusatz von KCl hervorzurufen, welche Vorgänge sonst nur nach der Befruchtung zu stande kommen.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Faunistik und Tiergeographie.

1052 **Butschinsky, P.**, Die Metazoenfauna der Salzseelimane bei Odessa. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 495—497.

Eine Untersuchung der Metazoenfauna von zwei Limanen bei Odessa (Chadjibej-Liman mit Konzentration des Salzwassers von 5—7°, Kujalnitzky Liman mit Konzentration von 9—9,5°) ergab für das weniger konzentrierte Wasser einen beträchtlicheren Tierreichtum. Mit dem Grad der Konzentration des Wassers ändert sich auch der Charakter der Fauna. Es finden sich in den Limanen Süsswasser-, Salzwasser- und Seewassertiere zusammen. Die grösste Resistenzfähigkeit besitzen die Crustaceen. Die Zahl der in den Limanen erbeuteten Metazoen-Arten bleibt gegenüber den Protozoen eine relativ geringe.

F. Zschokke (Basel).

1053 **Ward, H. B.**, A comparative study in methods of Plankton measurement. In: Transact. Amer. Microsc. Soc. 1900. pag. 227—247. pl. 15—17.

Eine durch eigene Experimente gestützte Discussion der beim Abmessen des Planktons gebräuchlichen Methoden führt Verf. zu folgenden Schlüssen.

Ein Teil des Planktons wird durch das Vertikalnetz nicht gefangen, da die Filtration unvollkommen bleibt und gewisse Organismen durch die Maschen schlüpfen. Dagegen führen die mit der Konservierung verbundenen Manipulationen keinen nennenswerten Planktonverlust herbei. Bei Anwendung der gravimetrischen Messmethode kommt als Fehlerquelle weniger die Zeitdauer, während welcher das Plankton aufbewahrt wurde, in Betracht, als die Störungen, denen die Messcylinder ausgesetzt waren; auch der Durchmesser der Cylinder beeinflusst die Resultate stark. Unter gleichen Bedingungen liefert die gravimetrische Methode relativ einheitliche Resultate; dieselben wechseln indessen mit dem Charakter des gemessenen Planktons. In einer Reihe von Messungen zeigte die Centrifugen-Methode grössere Abweichungen, als die gravimetrische. Die Resultate beider Methoden aber stimmen in allen wesentlichen Punkten überein; auch wurden durch sie die früher über die Planktonverteilung im Michigansee gewonnenen Feststellungen nicht verändert.

Die Anwendung der Centrifuge dürfte im allgemeinen brauchbarer sein. Bei Planktonfängen von ganz verschiedener Zusammensetzung liefert sie wahrscheinlich einheitlichere Resultate, als die gravimetrische Methode. Sie verletzt auch das zarteste Material nicht. Volumenmessung verdient vor der Zahlenmessung den Vorzug. F. Zschokke (Basel).

1054 **Wesenberg-Lund, C.**, Von dem Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Bau der Planktonorganismen und dem spezifischen Gewicht des Süsswassers. In: Biol. Centralbl. Bd. 20. 1900. pag. 606—619; 644—656.

Die Untersuchungen der letzten Jahre haben die Zahl der Planktonarten des süssen Wassers bedeutend reduziert und viele derselben als blosse Varietäten und Formen erscheinen lassen. So dürften die Planktonten lokal und temporal viel variabler sein, als ihre den Boden und das Ufer bewohnenden Verwandten. Als Beispiele regelmäßig im Jahreslauf eintretender Variationen führt Verf., auf eigene und fremde Beobachtungen gestützt, an: die Helm- und Stachelveränderungen von *Daphnia hyalina* und *D. cucullata*, und den in der Länge von Antennen und Mucrones, sowie in der dorsalen Körperkontur der Bosminen eintretenden Wechsel. Vielleicht geht die Variation soweit, dass die *Bosmina coregoni*-Gruppe als Sommergeneration der *longirostris*-Gruppe betrachtet werden muss.

Von den Rotiferen zeigen besonders ausgeprägten temporalen Gestaltswechsel *Polyarthra platyptera*, *Synchaeta pectinata*, deren Variation sehr verwickelten Verlauf nimmt, *Asplanchna priodonta* und *Triarthra longiseta*. Lokal variieren sehr stark *Anuraea cochlearis* und *A. aculeata*.

Unter den Cladoceren und Rotiferen durchlaufen nur diejenigen

einen deutlichen, jährlichen Variationskreis, welche Sommer und Winter im Plankton ausdauern. Temporale und wohl auch lokale Variation beherrscht ferner das Infusorium *Dileptus trachelioides*, als dessen einzelne Formen *Amphileptus flagellatus* Rousselet und *Trachelius ovum* Ehrbg. zu gelten haben. Bekannt ist auch der stark ausgebildete lokale und temporale Formenkreis von *Ceratium hirundinella*. In grossen Seen scheint endlich *Dinobryon stipitatum* die Sommerform von *D. sertularia* zu sein.

Wahrscheinlich kehren auch bei verschiedenen Algen temporale Variationsvorgänge wieder.

In allen Gruppen von Planktonorganismen vollziehen sich die temporalen Umbildungen gleichzeitig nach derselben Richtung. Sie steigern sich vom April bis zum August, und nehmen vom September bis Januar wieder ab. Dabei spricht sich deutlich die Tendenz aus, den Umfang der Organe zu vergrössern und zu verringern und dadurch die Schwebefähigkeit des Tiers zu verändern. Im Sommer wachsen die Schwebeorgane, um im Winter abzunehmen.

Diese allgemeine Erscheinung lässt sich auch auf einen gemeinsam wirkenden Faktor zurückführen, auf die im Jahreslauf regelmäßig eintretenden Veränderungen im spezifischen Gewicht des Süsswassers. Das sich erwärmende Wasser besitzt gegenüber dem tierischen Körper eine andere Tragfähigkeit, als das abgekühlte Wasser des Winters. So sieht sich das Tier gezwungen, sein eigenes spezifisches Gewicht dem sich ändernden spezifischen Gewicht des Wassers anzupassen.

Die durch den Stoffwechsel ermöglichte Anpassung erlaubt den Planktonorganismen wahrscheinlich höchstens, den täglichen Oscillationen in der Tragkraft des Wassers zu folgen. Um die sehr bedeutenden Schwankungen, die sich im Jahreslauf vollziehen, aushalten zu können, müssen andere Mittel angewendet werden. Es setzt die Entwickelung aller Schwebeorgane ein mit dem Bestreben, das eigene spezifische Gewicht in Übereinstimmung mit demjenigen des Wassers zu bringen, sobald die Stoffwechselprozesse diesen Zweck nicht mehr ausreichend erfüllen. Die Veränderung der Wassereigenschaften wirkt als äusserer Reiz auf die Organismen.

Die den Planktonten zur Hebung der Schwebfähigkeit offenstehenden Wege führen nach verschiedener Seite. In Betracht kommt, z. B. bei den temporal nicht veränderlichen Copepoden, die Produktion von Öl- und Fetttropfen. Die nur im Sommer auftretenden Algen erzeugen zu demselben Zwecke luftgefüllte Hohlräume. Sodann fallen unter denselben Gesichtspunkt die periodisch eintretenden Formveränderungen. Sie zielen im allgemeinen darauf ab, im Frühjahr die Längsachse der Organismen möglichst zu verlängern, um so

schwerer sinkende Körper zu schaffen. Manche Tiere schlagen gleichzeitig verschiedene der angedeuteten Wege ein.

Der Gang der morphologischen Veränderungen der Planktonorganismen lässt schliessen, dass die Tragkraft des Wassers gleichzeitig mit der sinkenden Temperatur zunehme.

Lokalisierte Wachstumsphänomene rufen die jahreszeitliche Formveränderung der freischwimmenden Lebewesen hervor. In den Einzelheiten lassen sich dieselben nur schwer verfolgen. Doch scheinen sie, wenigstens bei der Helmbildung der Hyalodaphnien, sowohl mit der Häutung, als mit der embryologischen Entwickelung verknüpft zu sein.

Der Wechsel in der Tragkraft des Wassers dürfte aber auch sonst Bau und Auftreten der Planktonten beeinflussen und besonders die Grenzen ihrer Lebenszeit, den Moment ihres Verschwindens bestimmen. Manche Veränderungen im Planktoncharakter lassen sich eher durch die sinkende Tragkraft des Wassers, als durch die wechselnde Temperatur erklären. Dafür spricht das Verschwinden des Diatomeenplanktons im Frühjahr und sein Ersatz durch die leichten, vakuolenhaltigen Cyanophyceen. Auch morphologisch macht sich der Einfluss des veränderlichen spezifischen Wassergewichts auf die Planktonorganismen geltend. So zeichnen sich die nur im Sommer auftretenden freien Schwimmer durch Balanceapparate und Luftvakuolen ebenso gut aus, wie die Sommergenerationen der perennierenden Planktonten.

Die starke Lokalvariation der limnetischen Lebewesen findet ihre Erklärung wohl ebenfalls teilweise in dem von Ort zu Ort schwankenden spezifischen Gewicht des Süsswassers. In grossen und tiefen Seen erreichen die Schwebeapparate ihre maximale Entfaltung.

Aus allem erhellt, dass das spezifische Gewicht des Wassers eine starke Quelle lokaler und temporaler Variation bildet. Dies zwingt gleichzeitig zu einer weiteren Fassung des Artbegriffs für limnetische Organismen, da gerade die gewöhnlich aufgestellten Speciesmerkmale unter der veränderten Tragkraft des Wassers variieren. Es erscheint zudem von der grössten Wichtigkeit, bei Planktonstudien die Wechselwirkung aller äusseren Faktoren auf die Tier- und Pflanzengesellschaft zu berücksichtigen. F. Zschokke (Basel).

Parasitenkunde.

1055 **Cholodkowski, N. A.,** Icones helminthum hominis. St. Petersburg 1898/99. Fol. 66 pag., 15 tab. (Russ.).

Wie der Verf. in der Vorrede auseinandersetzt, kam es ihm darauf an. den russischen Ärzten, welche Vertreter sehr verschiedener Volksstämme zu behandeln haben, ein Werk in die Hand zu geben, das

ihnen die Bestimmung von Helminthen des Menschen und damit das Auffinden und Erkennen neuer Arten erleichtert. Deshalb ist in erster Linie auf naturgetreue Abbildung der Arten und zwar in natürlicher Grösse, zum Teil auch in natürlicher Färbung Gewicht gelegt: Detaildarstellungen, die mehr den Zoologen als den Arzt interessieren, treten in den Hintergrund, sind jedoch selbstverständlich auch für den Arzt nicht ganz zu entbehren, doch beschränkt sich der Verf. meist auf Wiedergabe solcher Präparate, die leicht herzustellen sind und das Wichtigste schon mit der Lupe erkennen lassen. Dementsprechend ist auch der Text gehalten; es konnte dies um so eher geschehen, als ausführlichere Werke in verschiedenen Sprachen existieren, auf welche der Verf. die Benützer seines Atlas hinweist.

Sieben Tafeln sind den Taeniaden, zwei den Bothriocephaliden, zwei den Trematoden und 4 den Nematoden und Acanthocephalen bestimmt; viele Abbildungen sind original und von ihnen können fast alle als wohlgelungen bezeichnet werden; bei den übrigen hat sich der Verf. an die besten Vorlagen gehalten, so dass das Werk sehr wohl geeignet sein wird, im Verein mit einem der vorhandenen helminthologischen Lehrbücher seinen Zweck zu erfüllen. Es wird aber auch solchen, die der russischen Sprache nicht mächtig sind, wegen der vielen naturgetreuen Abbildungen, z. B. bei helminthologischen Vorlesungen oder Demonstrationen, von Nutzen sein, da wenigstens die Namen der Helminthen in den Tafelerklärungen in Antiqua gegeben werden. M. Braun (Königsberg Pr.).

1056 **Magalhães, P. S. de,** Notes d'helminthologie brésilienne. 10. Matériaux pour servir à l'histoire de la flore et de la faune parasitaire de la *Periplaneta americana* Fabr. — Une nouvelle espèce d'*Oxyuris*, *O. Bulhõesi*. In: Arch. Parasit T. III. 1900. pag. 34—67. 25 Fig.

Der Verfasser vergleicht die durch Bütschli, Galeb und andere Autoren bekannt gewordenen Parasiten der *Periplaneta orientalis* mit denen der *P. americana* und findet in letzterer neben identischen auch abweichende Formen. Geschildert werden Pilzmycelien des Darmes, die auch oft den Oxyuren anhaften, ferner heterotriche, den Darm bewohnende Infusorien, dann zwei Gregarinenarten des Darmes (*Clepsidrina blattarum* und *Gregarina serpentula* n. sp.); hierzu kommen noch zwei die Leibeshöhle bewohnende Arten (*Diplocystis schneideri* Künstl. und eine nicht benannte, mit haarförmigen Anhängen besetzte Form). *Peripl. americana* beherbergt auch das Jugendstadium des *Echinorhynchus moniliformis*, wie *Blaps mucronata* in Südeuropa, sowie encystierte Filarien, die wohl zu der in Ratten

geschlechtsreif werdenden *Filaria rytipleuritis* Deslgch. gehören (die Jugendstadien dieser sind aus *P. orientalis* bekannt). Endlich kommt im Darm der amerikanischen Küchenschabe ausser *Oxyuris diesingi* und *O. blattae orientalis* noch eine dritte, neue Art (*O. bulhõesi* n. sp.) vor, die der Verfasser unter steter Berücksichtigung der beiden zuerst aus Europa bekannt gewordenen Arten genau beschreibt.

M. Braun (Königsberg Pr.).

Spongiae.

1057 **Evans, R.**, A Description of Two New Species of *Spongilla* from Lake Tanganyika. In: Quart. Journ. micr. Sc. (N. S.) Bd. 41. 1899. pag. 471—488. Taf. 37, 38.

In dieser Arbeit beschreibt Evans zwei neue *Spongilla*-Arten, welche von Moore im Tanganjika-See in einer Tiefe von 640 m gefunden worden sind: *S. moorei* und *S. tanganjikae*. Erstere war in der Moore'schen Sammlung in zahlreichen Exemplaren, letztere nur in einem Bruchstücke vertreten. Ausser diesen kamen noch isolierte Nadeln einer dritten, wahrscheinlich zu *Uruguaya* oder *Potamolepis* gehörigen Süsswasserschwamm-Art zur Beobachtung.

R. v. Lendenfeld (Prag).

1058 **Schulze, F. E.**, *Hyalonema affine* Marshall. In: Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1899. Nr. 7. pag 112—129. 1 Fig.

Schulze hat das Originalexemplar von *Hyalonema affine* Marshall im Leidener Museum und Stücke ähnlicher Hyalonemen der Challenger- und Investigator-Sammlung sowie eine Anzahl Hyalonemen der Sammlung des Berliner Museums vergleichend untersucht und ist dabei zu dem Ergebnisse gelangt, dass die von ihm als *H. apertum* und *H. maehrenthali* beschriebenen Spongien in den Formenkreis der *H. affine* Marshall gehören, jene zwei Arten also einzuziehen sind. Die kleinen als *H. maehrenthali* bezeichneten Stücke sind Jugendformen. Die Unterschiede zwischen den japanischen und den im Indischen Ozean gesammelten Stücken der *H. affine* sind, wenn auch nicht zur Aufstellung zweier verschiedener Arten, so doch zur Unterscheidung zweier Unterarten hinreichend. Die japanische nennt Schulze *Hyalonema affine japonicum*, die indische *H. a. reticulatum*.

R. v. Lendenfeld (Prag).

1059 **Schulze, F. E.**, Die Hexactinelliden. In: Fauna Arctica herausg. v. Römer und Schaudinn. Bd. 1. (1900). pag. 85—108. Taf. 1—4.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Schulze die sechs von der Deutschen Nordpolexpedition 1898 mitgebrachten Hexactinelliden. Diese Spongien wurden nördlich von Spitzbergen in 28° 20′ n. Br. in einer Tiefe von 1000 m gefunden. Sie sassen in einem aus Schlick und Spongiennadeln bestehenden Grundschlamm. Obwohl sie drei ganz verschiedenen Arten angehören, sind sie in Bezug auf die äussere Gestalt einander ähnlich: alle erscheinen als sackähnliche Kelche. Alle sind Rosselliden. Für dieselben wurden die drei neuen Gattungen *Schaudinnia*, *Trichasterina* und *Scyphidium* ohne Diagnose mit je

einer Art errichtet. Von Nadeln sind die Trichaster, Hexaster mit sehr zahlreichen, äusserst feinen, sechs breite Büschel bildenden Endstrahlen und die Derivat-Hexactine, Hexaster, die ihre Endstrahlen verloren haben, zu erwähnen. In Bezug auf den Bau des Weichkörpers hat die Untersuchung einer dieser Spongien, der *Schaudinnia arctica* hochinteressante Ergebnisse geliefert. Da jedoch über diese schon referiert wurde (Zool. Centralbl. Bd. 6, pag. 581), genügt es hier darauf hinzuweisen, dass in der vorliegenden Arbeit eine Anzahl von neuen, die Bauverhältnisse dieses Schwammes darstellenden Abbildungen enthalten sind. R. v. Lendenfeld (Prag).

1060 **Schulze, F. E.**, Amerikanische Hexactinelliden, nach dem Materiale der Albatross-Expedition. Jena (Fischer) 1899. 126 pag. mit Atlas von 19 Tafeln. M. 48.—.

Schulze hat in der vorliegenden Arbeit die in den Jahren 1887—1892 von dem Dampfer der U. S. Fish Commission „Albatross“ in den an die amerikanische Küste grenzenden Theilen des atlantischen und pazifischen Ozeans erbeuteten Hexactinelliden sowie anderes von denselben Lokalitäten stammendes Material aus dem Washingtoner Nationalmuseum und dem Yale College Museum beschrieben, und behufs sicherer Identifizierung derselben mit den O. Schmidt'schen amerikanischen Arten eine Anzahl der Schmidt'schen Originalexemplare nachuntersucht. Es wurden die neuen Gattungen *Calycosoma*, *Calycosaccus*, *Aphorme*, *Acanthosaccus*, *Claviscopulia* und *Bathyxiphus* aufgestellt. Gattungsdiagnosen sind denselben nicht beigegeben worden, weil jede von ihnen nur eine einzige (neue) Spezies umfasst. Im ganzen werden 37 Arten aufgeführt; 24 davon sind neu. Die Untersuchung dieser Spongien hat Schulze überzeugt, dass die beiden Hauptgruppen der Hexactinelliden, die Dictyonina und Lyssacina, nicht so scharf getrennt sind, wie bisher angenommen wurde, und dass ein durchgreifender, qualitativer Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen nicht besteht. Andererseits hat aber Schulze nun gefunden, dass die Formen mit Amphidisken noch deutlicher von jenen mit Hexastern getrennt sind, als er früher annahm, weshalb er jetzt vorschlägt, die gesamten Hexactinelliden in die zwei Hauptgruppen Amphidiscophora (mit Amphidisken, ohne Hexaster) und Hexasterophora (mit Hexastern) einzuteilen. Die Amphidiscophora umfassen die einzige Familie Hyalonematidae mit den Unterfamilien Hyalonematinae und Semperellinae. Einige der neuen Beobachtungen weisen auf eine sehr nahe Verwandtschaft der Asconematidae und Rossellidae hin. Die Familien Farreidae und Euretidae erhalten etwas abgeänderte Diagnosen.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so bemerkt Schulze, dass sich die „amerikanische" Hexactinellidenfauna von anderen Hexactinellidenfaunen durch nichts auszeichne. Alle neun bekannten Hexactinellidenfamilien sind in den „amerikanischen" Gewässern vertreten. Es kommen in denselben 39 Gattungen und 66 Arten vor. Von den neun Familien sind sieben auf der atlantischen sowohl, als der pazifischen Seite Amerikas, zwei nur auf ersterer gefunden worden. Von den 39 Gattungen kommen nur neun und von den 66 Arten nur zwei auf beiden Seiten vor: die faunistische Grenze, welche durch den amerikanischen Kontinent gebildet wird, ist eine sehr scharfe. Auf der atlantischen Seite herrschen die Euplectellidae, Asconematidae und die kompliziert gebauten Dictyoninen; auf der pazifischen die Rossellidae vor. Im seichtesten Wasser (55 m) wurde *Rhabdocalyptus dawsoni,* im tiefsten (3235 m) *Caulophacus agassizi* gefunden. Schulze beschreibt und zeichnet eine grosse Anzahl teils sehr komplizierter und interessanter Nadelformen. Einige von diesen werden mit neuen Namen belegt: Pentactinpinul (Pentactin mit vier kleinen, kongruenten, ein Kreuz bildenden Tangentialstrahlen und einem differenzierten längeren, grosse aufstrebende Dornen tragenden Radialstrahl); Macramphidisk (grosses Amphidisk, etwa 1/3 mm lang); Micramphidisk (kleines Amphidisk, etwa 1/40 mm lang); Mesamphidisk (mittelgrosser Amphidisk); Acanthophor (Nadel mit Enddornen an den Strahlen); Hemioxyhexaster (Hexactin, von dessen Strahlen einige verzweigt sind); Microdiscohexaster (kleiner Discohexaster); Oxyhexactinpinul (Hexactin mit fünf kürzeren, zugespitzten und einem längeren, grosse aufstrebende Dornen tragenden Strahl); Stauractin (regelmäßig kreuzförmiges Tetractin; Discoctaster (Octaster mit Endscheiben).

R. v. Lendenfeld (Prag).

1061 **Schulze, F. E.**, Hexactinelliden des Indischen Ozeans. III. In: Abh. Akad. Berlin. 1900. 46 pag. 2 Fig. 7 Taf. (Apart M. —.50).

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Schulze die in den Jahren 1895 bis 1898 vom „Investigator" im Indischen Ocean erbeuteten Hexactinelliden. Es sind 13 Arten, 7 davon neu. Es wird die neue Gattung *Lophophysema* ohne Diagnose mit einer Art aufgestellt. Unter den angewendeten Nadelnamen sind folgende zu erwähnen: Sigmatocom (Floricom-Hexaster mit einfachen, schwach gekrümmten, nicht Dornen tragenden Endstrahlen); Oxystauraster (kreuzförmiger Vierstrahler; von den Enden der vier Hauptstrahlen gehen Gruppen langer Stacheln, Endstrahlen, ab); Strobiloplumicom (Plumicom mit mehreren Wirteln von Endstrahlen an jedem Hauptstrahle). R. v. Lendenfeld (Prag).

1062 **Schulze, F. E.**, *Corbitella speciosa* Quoy et Gaimard und *Corbitella corbicula* Bowerbank. In: Sitz. Ber. Ges. Natur. Fr. Berlin. 1900. Nr. 6/7. pag. 156 —165.

Schulze unterwirft die Nomenklatur des ursprünglich von Quoy und Gaimard als *Alcyoncellum speciosum* beschriebenen und des von Valenciennes als *Alcyoncellum corbicula* bezeichneten Schwammes einer eingehenden Kritik und erläutert an der Hand derselben die Unterschiede zwischen den Nomenklaturregeln des internationalen zoologischen Kongresses (Cambridge) und der deutschen zoologischen Gesellschaft. Nach den letzteren haben diese Spongien *Corbitella speciosa* und *Corbitella corbicula* zu heissen.

R. v. Lendenfeld (Prag).

1063 **Thiele, J.**, Studien über pazifische Spongien II. In: Bibl. Zool. Heft 24. 1899. 34 pag. 5 Taf.

In dieser Arbeit hat Thiele eine Beschreibung der von F. u. P. Sarasin an der Kemaküste (Minahassa-Halbinsel von Celebes) gesammelten Tetractinelliden, Monactinelliden und Hornschwämme geliefert. Es sind 31 Arten vertreten, 23 davon sind neu. Thiele stellt die neuen Gattungen *Melophlus* (Clavulinen mit grossen Amphioxen, Euastern und Microamphioxen) und *Liosina* (Cornacuspongien mit stumpfen Amphioxen und Amphistrongylen, welche zum Teil in Hornfasern, zum Teil frei liegen) auf und beantragt den Gattungsnamen *Luffaria* (im Sinne des Ref.) den Nomenklaturregeln entsprechend durch *Lufaricila* zu ersetzen. Unter den neuen Arten befindet sich auch eine zu der seltenen und nteressanten Gattung *Druniella* gehörige. R. v. Lendenfeld (Prag).

1064 **Thiele, J.**, Kieselschämme von Ternate. I. In: Abh. Senckenberg. Ges. Bd. 25. 1900. pag. 17—80. Taf. 2—3.

In der vorliegenden Arbeit werden die von Kükenthal in Ternate gesammelten Tetractinellida und Clavulina, welche bereits früher von Kieschnick durchgearbeitet worden waren, beschrieben. Es sind im Ganzen 41 Arten, 23 Tetractinelliden (inklusive Lithistiden) und 18 Clavulina. Eine von diesen ist unbestimmbar und erhielt keinen Namen; 11 waren früher bekannt, beziehungsweise früher von Kieschnick beschrieben worden; 29 sind neu. Thiele hält *Penares* und *Ecionema* für ganz verschiedene Dinge und ist mit der Zusammenziehung beider zu einer Gattung (im Sinne des Ref.) gar nicht einverstanden. *Chondrosia* und *Chondrilla* betrachtet er als Verwandte der Tethyien und stellt sie zu den Clavulina. In Bezug auf die Unterscheidung zwischen Megascleren und Microscleren spricht er die Ansicht aus, dass alle Rhabde, welche bei den Tetractinelliden mit Ausnahme der Microtriaenosa und Microsclerophora vorkommen, Megasclere sind. Nur die Microstrongyle von *Ecionema* (*Ancorina* Ref.) und die Centrotyle von *Erylus* lässt er als Microsclere gelten. Alle Tetractine werden als Mega-, alle Polyaxone als Microsclere aufgefasst. Obwohl der Autor dies nicht ausdrücklich sagt, so wird wohl anzunehmen sein, dass er die nicht selten vorkommenden, vierstrahligen Euaster, obwohl sie Tetracti e sind, als Microsclere betrachtet und nicht zu den Megascleren zählt.

R. v. Lendenfeld (Prag).

1065 **Zemlitschka, F.**, Über die Aufnahme fester Teilchen durch die Kragenzellen von *Sycandra*. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. pag. 241—246. 2 Fig.

Zemlitschka fütterte *Sycandra raphanus* mit Tusche und untersuchte die so behandelten Spongien lebend an Handschnitten und

konserviert an Mikrotomschnitten. Zuweilen wurde mit Anilinblau tingiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind folgende: Bei *Sycandra raphanus* sind die Kragenzellen die einzigen Elemente, welche feste Kohlenteilchen aufnehmen. Gesunde Kragenzellen füllen sich rasch mit den Kohlenteilchen und diese häufen sich namentlich im basalen Teile der Zelle an. Sie werden bei mehrstündigem Aufenthalte der mit Tusche gefüllten Spongien in reinem Wasser wieder ausgestossen und nicht an Zellen der Zwischenschicht abgegeben. Die die Kammerporen umgebenden Kragenzellen füllen sich früher mit Kohlenkörnchen als die übrigen. Untersucht man eine viertel bis eine halbe Stunde nach Beginn der Fütterung die Spongie, so findet man die Poren von dunklen Ringen eingefasst, welche Ringe durch die jetzt allein kohleführenden Porenrand-Kragenzellen dargestellt werden. R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

1066 **Mayer, Alfred G.,** Descriptions of new and little-known Medusae from the Western Atlantic. In: Bull. Mus. Comp. Zool. vol. XXXVII. 1900. pag. 1—9. pl. I—VI.

1067 — Some Medusae from the Tortugas, Florida. Ibid. pag. 11—82. pl. I—XLIV.

Der Verf. fährt in seinen Beschreibungen amerikanischer Medusen fort, denen er wieder eine grössere Anzahl neuer Arten und sogar Gattungen hinzufügt. Trotz der prächtigen Abbildungen erscheinen jedoch viele derselben dem Ref. nicht genügend scharf charakterisiert, indem, wie schon bei früheren Arbeiten desselben Autors bemerkt, vielfach Jugendstadien ohne oder mit noch unreifen Gonaden zur Darstellung gedient haben, und indem keine Differentialdiagnosen zu den nächstverwandten Arten gegeben sind. Immerhin handelt es sich um ein für den Spezialforscher sehr wertvolles Material sorgfältiger Einzelbeschreibungen nach dem Leben; ein abschliessendes Urteil wird sich erst bilden lassen, wenn die von A. Agassiz und dem Verf. geplante Neuausgabe der amerikanischen Medusen erschienen sein wird, zu denen die erwähnten Werke nur Vorstudien bilden.

Unter den Craspedoten befindet sich eine interessante, mit der Aboralseite kriechende Form, *Gonionemoïdes geophila*, nov. gen. nov. spec.; unter den Scyphomedusen wird eine ebenfalls neue Gattung, *Bathyluca solaris*, auf Grund anatomischer Merkmale als Tiefseeform angesprochen.

Verf. vergleicht die Fauna der Tortugas, die eine besonders günstige Position zum Studium des geologischen Lebens im tropischen Atlantic besitzen, mit der anderer Meeresgebiete. Sie hat einen

durchaus tropischen Charakter und ist vollständig verschieden von derjenigen an der nordamerikanischen Küste nordwärts von Kap Cod. Die Acalephenfauna von Südkarolina ist ebenfalls von der Tortugafauna verschieden und kann als subtropisch bezeichnet werden; sie nimmt eine Mittelstellung zwischen den beiden vorerwähnten ein. Ein Vergleich mit der Medusenfauna des übrigen tropischen Atlantic zeigt, dass unter den Craspedoten die von Polypenstöcken stammenden Formen (Leptolinen) von denen der kanarischen Inseln total verschieden sind, während die eigentlichen Hochseemedusen (Trachylinen) beiden Gebieten gemeinsam und auch (Verf. stützt sich hierbei auf die Untersuchungen des Ref. von der Planktonexpedition) im ganzen zwischenliegenden Ozeangebiet vorkommen. Die Tortugafauna zeigt ferner eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit der des tropischen Pacific. Da es sich um warm-stenotherme Tiere handelt, so muss die Verbindung beider Ozeane im tropischen Gebiet bestanden haben; einige Species, die Ref. namentlich aufführt, sind so ähnlich, dass man sie wohl zusammenziehen würde, wenn sie nicht in so entfernten Meeresgebieten gefunden worden wären. Die Gattungen sind fast sämtlich gemeinsam.

Einige sehr kurze morphologische Notizen, namentlich über Knospungsprozesse, lassen weiteren Arbeiten mit Interesse entgegensehen. O. Maas (München).

Vermes.

Plathelminthes.

1068 **Ariola**, V., Nota sui cestodi parassiti del *Centrolophus pompilius* Linn. In: Atti Soc. Lig. scienz. nat. e geogr. Anno XI. Vol. XI. 1900. pag. 3—8.

Aus *Centrolophus pompilius* ist zuerst durch Diesing ein Cestode *Dibothrium heteropleurum* bekannt geworden. Diesem fügte etwas später Wagener das *Dibothrium centrolophi pompilii* hinzu. Beide Arten wurden nachträglich mit anderen Namen belegt, indem Diesing seine Species in der Revision *Amphicotyle typica* benannte und Monticelli für die Art Wagener's den Namen *Bothriocephalus* (*Diplogonoporus*) *wageneri* vorschlug. Nun ist aber der von Monticelli so benannte *Diplogonoporus* nicht dasselbe, was Wagener unter seinem *Dibothrium* verstanden hat. Zu diesen schon bekannten und wahrscheinlich oft mit einander verwechselten Arten stellt der Verf. einen Cestoden, der als Vertreter eines neuen Genus, *Bothriocotyle*, anzusehen ist und mit dem Wagener'schen *Dibothrium* identifiziert werden muss.

Von *Amphicotyle* ist die neue Gattung bezw. Art durch die Form des Skolex, die Abwesenheit eines ächten Saugnapfes und den Besitz eines mit Pseudosaugnapf ausgerüsteten Skolexwulstes leicht zu unterscheiden, von *Diplogonoporus* durch das Vorhandensein von nur einfachen Geschlechtsapparaten in jedem Gliede.

Da aus *Centrolophus pompilius* früher schon durch Ariola noch eine neue *Diplogonoporus*-Art bekannt gegeben wurde, so sind bis jetzt für den genannten Wirt vier Cestodenarten zu verzeichnen: *Amphicotyle typica* Dies. (= *Dibothrium*

heteropleurum Dies.), *Diplogonoporus wageneri* (Monticelli) (= *Dibothrium heteropleurum* Dies.), *Diplogonoporus settii* Ariola, *Bothriocotyle solinosomum* Ariola (= *Dibothrium centrolophi pompilii* Wagener). E. Riggenbach (Basel).

1069 **Fuhrmann, O.,** Zur Kenntniss der Acoleïnae. In: Centralbl. Bakt., Paras. u. Infekt. Bd. XXVIII. 1900. pag. 363–376.

Eine Gruppe höchst interessanter Cestoden hat der Verf. in der Subfamilie Acoleïnae zusammengestellt. Alle Vertreter dieser Familie nämlich sind getrennt geschlechtlich und sämtlichen fehlt eine weibliche Geschlechtsöffnung. Wenn auch das erstere, positive Merkmal, so unbekannt es bis jetzt war, nicht befremdet, so lag doch für das zweite, negative die Vermutung nahe, es möchte das Fehlen des weiblichen Genitalporus nur auf gewisse Entwickelungsstadien beschränkt sein. Allein die gemachten Untersuchungen zeigen, dass zu keiner Zeit ihrer Entwickelung Acoleïnen weibliche Genitalöffnungen besitzen.

Eigentümlich ist diesen getrennt geschlechtlichen Cestoden die Kurzgliederigkeit der geschlechtsreifen Proglottis, ein Umstand, der für die Begattung von hohem Wert ist, denn, da der Penis gezwungen ist durch die Cuticula in das Parenchym einzudringen, so fänden die injizierten Spermatozoen wohl kaum ihren Bestimmungsort, wenn nicht die Kürze der Glieder ihnen das wesentlich erleichterte. Als wichtiges Artmerkmal muss die Muskulatur angesehen werden, welche stets aus zwei Längs- und drei Quermuskellagen besteht, die miteinander alternieren. Die Ausbildung der blindendigenden Vagina ist bei den einzelnen Arten sehr verschieden; stets ist die Scheide jedoch in der Einzahl vorhanden und dem Gliedrande, welchem sie zustrebt, sind auch die weiblichen Genitaldrüsen genähert. Der männliche Apparat ist mit seltenen Ausnahmen doppelt. Überaus reichlich sind Cirrusbeutel und Penis mit Muskulatur versehen, wie dies bei ihrer Funktion auch zu erwarten ist. Mit dem Begattungsorgan kann auch die ganze Genitalkloake ausgestülpt werden.

Die Acoleïnae verteilen sich auf folgende Genera:

1. Genus *Dioicocestus* Fuhrmann.
   Typische Art: *D. paronai* Fuhrmann.
   Weitere Art: *D. aspera* (Mehlis).
2. Genus *Acoleus* Fuhrmann.
   Typische Art: *A. vaginatus* (Rud.).
   Weitere Art: *A. crassus* Fuhrmann.
3. Genus *Diplophallus* Fuhrmann.
   Typische Art: *D. polymorphus* (Krabbe).
4. Genus *Gyrocoelia* Fuhrmann.
   Typische Art: *G. perversus* Fuhrmann.
   Weitere Arten: *G. leuce* Fuhrmann, *G. brevis* Fuhrmann.

E. Riggenbach (Basel).

1070 **Kurimoto, T.,** *Diplogonoporus grandis* R. Blanchard. Beschreibung einer zum ersten Male im menschlichen Darm gefundenen Art von *Bothriocephalus.* In: Zeitschr. klin. Med. Bd. 40. 1900. 16 pag. 2 Taf.

Von *Diplogonoporus grandis* R. Blanchard, der bis jetzt nur einmal im Menschen gefunden wurde, meldet Verf. einen zweiten, ebenfalls aus Japan stammenden Fall. Dem Patienten wurden zwei Würmer von 140 und 145 cm Länge und 7 bis 8 mm Breite abgetrieben. An der Identität mit dem ersten Fall (siehe Z. C.-Bl. Jahrg. 1 pag. 691) kann nach genauer Vergleichung nicht gezweifelt werden. Die Kürze der Glieder, die Entwickelung doppelter Genitalien in jeder Proglottis, die Gegenwart von je zwei in der Längsrichtung der Strobila hinziehenden Haupt- und Nebenfurchen, die späte Anlage der Geschlechtsorgane, eine Menge anatomischer Verhältnisse sprechen deutlich für eine solche Zusammengehörigkeit. Scoleces fehlten leider auch jetzt wieder. Häufig waren Anomalien wie Fensterung, schräger Verlauf, Einschaltung von Proglottiden. Ausser den Haupt- und Neben- oder Nervenfurchen trug die Strobila noch unbeständige Parasulci. Die Ausbildung der Furchen scheint zum grössten Teil mit dem Wachstum der Genitalorgane und der Hauptnerven in Zusammenhang zu stehen: wenigstens treten die Genitalanlagen und die Hauptfurchen gleichzeitig auf. Der Anatomie widmet Verf. eingehende Besprechung, ohne dass besonders bemerkenswerte Verhältnisse geschildert werden. Als Zwischenwirte des Cestoden müssen wohl Fische betrachtet werden.

Mit medizinischen Bemerkungen über Symptomatologie, Diagnose, Prognose und Therapie schliesst die Arbeit ab. Während Ijima und Kurimoto, die den Wurm zuerst beschrieben, demselben keinen Namen beilegten, benannte ihn R. Blanchard als *Krabbea grandis.* Richtiger wird der Parasit als *Diplogonoporus grandis* R. Blanchard bezeichnet. F. Zschokke (Basel).

1071 **Linstow, O. v.,** *Taenia africana* n. sp. eine neue Tänie des Menschen aus Afrika. In: Centralbl. Bakteriol. Parasitkde. Abtlg. 1. Bd. 28. 1900. pag. 485—490. 12 Fig.

Zwei aus einem schwarzen Soldaten vom Gebiet des Nyassasees stammende Exemplare einer grossen Taenie nähern sich durch die Abwesenheit einer Hakenbewaffnung *T. saginata*, von denen sie indessen in allen anderen Punkten wesentlich abweichen.

Die Länge der Strobila beträgt ca. 1400 mm; die Gliederzahl erreicht 600. Alle Proglottiden der von ausgeprägten Längsfurchen durchzogenen Strobila sind viel breiter als lang. Dagegen besitzt

der Scolex nicht die Breite der folgenden Gliederstrecke. In 2 mm langen Segmenten (Glied 150) tritt volle Geschlechtsreife ein; 7 mm lange Proglottiden umschliessen nur noch den mit reifen Eiern gefüllten Uterus. Lage und Form des Hauptlängsnervs, sowie Dimensionen der Exkretionsstämme entfernen *T. africana* ebenfalls von *T. saginata.* Nur die reifsten Proglottiden enthalten Kalkkörper.

Die Genitalöffnungen alternieren unregelmäßig an den beiden Rändern. Zahlreiche Hoden erfüllen die Markschicht. Für den männlichen Geschlechtsapparat ist typisch das vielfach geschlungene Vas deferens und die Beborstung des Cirrus. Im Cirrusbeutel liegen vielleicht Prostatadrüsen.

Als Eigentümlichkeiten der weiblichen Geschlechtsorgane haben zu gelten: die mächtige Entwickelung des zweiflügligen Keimstocks, der am vorderen und hinteren Gliedrand nur einen schmalen Saum freilässt, die Gegenwart einer grossen, kugeligen Schalendrüse und der starke innere Borstenbesatz der Vagina.

Auch der Uterus bietet gute Unterscheidungsmerkmale gegenüber *T. saginata.* Sein Hauptstamm trägt rechts und links je 15 bis 24 unverzweigte Nebenäste, deren Länge diejenige des Längsstamms übertrifft. F. Zschokke (Basel).

1072 **Stieda, A.,** Durchbohrung des Duodenums und des Pankreas durch eine Tänie. In: Centralbl. f. Bakteriol., Parasitkde. Abthg. 1. Bd. 28. 1900. pag. 430—437.

Die Sektion einer 68jährigen Frau ergab, dass eine *Taenia saginata* die Duodenalwand durchbohrt hatte und in verschiedenster Richtung durch das Pankreas gewandert war. Als Bahn dienten sowohl Sekretausführungsgänge, als auch das Drüsenparenchym. Eine Wurmstrecke von ca. 15 cm befand sich ausserhalb des Darms. Pankreasgewebe und Darmwand erwiesen sich nur in der unmittelbaren Umgebung der Taenie als pathologisch verändert. Die Durchbohrung vollzog sich zu Lebzeiten, doch nicht allzulange vor dem Tode des Wirts. Bis jetzt wurde angenommen, dass Bandwürmer kaum imstande seien, die gesunde Darmwand zu durchsetzen. Stieda's Beobachtung dürfte für manche älteren Fälle von rätselhaftem Vorkommen von Taenien eine befriedigende Erklärung bieten. F. Zschokke (Basel).

Nemathelminthes.

1073 **Bancroft, T. L.,** On the metamorphosis of the young form of *Filaria Bancrofti* Cobb. (*Filaria sanguinis hominis* Lewis. *Filaria nocturna* Manson) in the body of *Culex ciliaris* Lin., the „House Mosquito" of Australia. In: Journ. and proceed. Linn. Soc. New South Wales. vol. XXIII. Sydney 1899. pag. 48—62. 1 Tab., 8 Fig. Journ. of tropic. med. 1899, pag. 91—94. No. 18. pag. 149—153.

Die in den Lymphgefässen des Menschen lebende Geschlechtsform

von *Filaria bancrofti* ist 76,2 mm lang und 0,13 mm breit; die im Blute lebende embryonale Larvenform misst 0,28 und 0,0072 mm. Verf. infizierte Mücken künstlich mit diesen Filarien, indem er sie abends unter die Bettvorhänge von Filarienkranken setzte, aus denen sie nachts Blut sogen; nun wurden sie mit Bananen am Leben erhalten. Am besten eignet sich hierzu *Culex ciliaris* Lin.; *Culex notoscriptus* Skuse und *Culex annulirostris* Skuse saugen auch Blut mit Filarien, sterben aber bald darauf; auch *Culex hispidosus* Skuse, *Culex vigilax* Skuse, *Culex nigrithorax* Macquard, *Culex praecox* Skuse und *Anopheles musicus* Skuse konnten nur drei Tage am Leben erhalten werden. In *Culex ciliaris* war dic Entwickelung der Filarien in 17 Tagen vollendet; einmal dauerte sie 35 Tage. Sind die Filarien in den Magen der Mücke aufgenommen, so durchbohren sie dessen Wandung und dringen in die Muskulatur des Thorax, seltner des Abdomens; nach fünf Tagen ist der Körper stark verdickt und bleibt 14—15 Tage unbeweglich; nur das hinterste Schwanzende bleibt dünn; am 10. Tage erkennt man den Darm; am 17. sind die nun schlanken und beweglichen Filarien 1,69—1,95 mm lang und 0,025—0,030 mm breit; Ösophagus und Darm sind erkennbar; sie bekommen eine Scheide, ein nicht abgestreiftes Häutungsprodukt; meistens findet man 3—4 Filarien in einer Mücke, mitunter bis zu 25. In Wasser sterben sie in 3—4 Stunden. Sie dürften mit den sie beherbergenden Mücken zufällig vom Menschen verschluckt werden; vielleicht geraten auch die Mücken bei mit offenem Munde Schlafenden in den Menschen; oder Filarien enthaltende Mücken infizieren den Menschen beim Stich. Die geschlechtsreifen Filarien dürften bis zu 50 im Menschen vorkommen und hier mehrere Jahre am Leben bleiben.

O. v. Linstow (Göttingen).

1074 **de Nabias et Labrazés**, Remarques sur la structure des embryons de la filaire de l'homme (*Filaria bancrofti*). In: Soc. Linn. de Bordeaux. Proc.-verb. 1. Juli 1896. pag. I—VII. Fig. 1—3.

Verff. beobachten in Bordeaux zwei Fälle des Vorkommens von *Filaria bancrofti* im menschlichen Blute; der eine Kranke hatte das Leiden in Guadeloupe, der andere in Cayenne erworben. Die Blutfilarien waren 0,250 mm lang und 0,006 mm breit; das Kopfende war kolbig verdickt, das Schwanzende zugespitzt; der Körper ist von sehr feinen, sich lebhaft färbenden Granulationen erfüllt, welche das Kopfende freilassen und an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Viertel durch einen hellen Raum unterbrochen sind; die Cuticula ist sehr fein gestreift; diese Unterbrechung fehlt bei den Blutfilarien der Frösche, *Filaria rubella* Rud., die Granulationen stehen hier nicht so dicht und sind unregelmäßiger verteilt als bei *Filaria bancrofti*. O. v. Linstow (Göttingen).

1075 **Maupas, E.**, La mue et l'enkystement chez les Nématodes.

In: Archives de Zool. expér. et gén. Sér. 3. Vol. VII. 1899. pag. 563—628. Tab. XVI—XVIII.

Verf. untersuchte den Prozess der Häutung (mue) und der Einkapselung oder Encystierung (enkystement) bei den Nematoden, und zwar bei *Cephalobus ciliatus* v. Linst., *Angiostomum limacis* Schneider, *Rhabditis pellio* Schneider und *Rhabditis caussclani* n. sp. Das Männchen der letztgenannten Art ist 1,36—1,97 mm, das Weibchen 2,35—3,07 mm lang; die Bursa des Männchens umfasst das Schwanzende und ist mit jederseits 9 Papillen versehen, die in drei Gruppen von je drei stehen. *Cephalobus concavus* und *Cephalobus truncatus* sind zwei neue Arten, deren Beschreibung noch nicht gegeben ist; auch *Rhabditis elegans* und *Rhabditis marionis* werden erwähnt: die Beobachtungen sind bei Algier angestellt.

Die „Chitinophoren", Insekten und Helminthen, machen eine Entwickelungs-Häutung durch, im Gegensatz zu der Jahreszeits-Mauserung der Wirbeltiere. Bei den Nematoden sind fünf Lebensstadien zu unterscheiden, die durch vier Häutungen getrennt werden. Die erste Häutung beginnt am vierten Tage nach dem Ausschlüpfen des Nematoden aus dem Ei, die zweite acht Tage später, die dritte neun Tage nach letzterer und die vierte 10—11 Tage nach der dritten. Die Dauer der ersten und zweiten ist $1^1/_2$ Tage, die der dritten $2^1/_2$ und die der vierten drei bis vier Tage; bei jeder wird ein erhebliches Wachsthum beobachtet. Jedesmal wechselt der Nematode vollständig die Chitinbekleidung des Körpers, der Mundanhänge, der Mundhöhle und des Rectums. Beim Beginn der Häutung verfallen die Tiere in einen Zustand der Starre oder Lethargie. Während des vierten Lebensstadiums kann man bereits an den Geschlechtsorganen Männchen und Weibchen unterscheiden; im fünften tritt Geschlechtsreife ein, während das erste bis vierte dem Larvenzustand angehören.

Unter Einkapselung versteht man bei den Nematoden zwei sehr verschiedene Zustände; einmal findet man Kapseln (kystes), in denen die Larven liegen, wie bei *Ollulanus*, *Spiroptera*, *Sclerostomum*, *Trichina*, in denen sie bleiben, bis sie bei einem Wirtswechsel aus der Kapsel befreit werden, um geschlechtsreif zu werden. Dann aber beobachtet man von der Körperoberfläche abgesonderte, chitinöse Hüllen, in denen das Tier sich bewegt, so bei *Rhabditis*, *Diplogaster*, *Leptodera*, *Angiostomum*, *Ankylostomum*, *Strongyloides*. Diese Einkapselung tritt ein, wenn die Nahrung mangelt, auch wenn Eintrocknung droht. Diese Einkapselung ist eine Modifikation der Häutung; nur Larven machen dieselbe durch und können drei bis sieben Monate in ihr verbleiben. So eingekapselte Larven dringen vielfach in *Limax*-Arten, auch in Käfer ein, in denen sie leben, bis sie später im Freien geschlechtsreif

werden. Ref. meint, dass die „kyste“ des Verf.'s offenbar nichts anderes ist als das vorläufig noch nicht abgestreifte Häutungs-Produkt; auch Perroncito sprach 1880 von einem „enkystement“ der Larven von *Anguillula intestinalis*, und da diese Haut, welche genau der Körperoberfläche entspricht, an der man auch den Abguss des inneren Ösophagusrohrs und des Anus erkennt, mit einer Trichinenkapsel nichts gemein hat, erscheint es richtiger, das hier „enkystement“ Genannte als protrahierte Häutung zu bezeichnen.

O. v. Linstow (Göttingen).

1076 **Piana, G. P.**, und **Stazzi, P.**, Elminti intestinali di une elefantessa. In: Arch. de parasitol. Vol. III. 1900. Nr. 3. pag. 509–529. Fig. 1–14.

In *Elephas indicus* wurden verschiedene Nematoden gefunden, im Dünndarm *Sclerostomum clathratum* Baird, ferner im Dünndarm *Uncinaria* (*Ankylostomum*) *ospapillatum* n. sp., die 15—20 mm lang und 0,71 mm breit wird; die Mundkapsel zeigt transversale Bänder, die Spicula sind kurz, die Bursa ist seitlich jederseits von fünf Rippen gestützt, von denen die vorderste klein und isoliert steht, während der unpaare Mittelteil vier Rippen zeigt, von denen die zwei mittleren länger und am Ende zweigeteilt sind; die Eier sind 0,055–0,068 mm lang und 0,033—0,041 mm breit. *Sclerostomum epistomum* n. sp. bewohnt den Dickdarm, ist 17—21 mm lang und 0,6—1 mm breit. Die Mundöffnung ist von einem Kranze nach vorn konvergierender Borsten eingefasst und führt in einen länglichen Mundbecher; die fast kreisförmige Bursa des Männchens ist von 16 gleichmäßigen Rippen gestützt, von denen die vorderste jederseits längsgeteilt ist; die Spicula sind lang und dünn. Eine *Sclerostomum*-Larve fand sich in der Darmwand. Verff. besprechen ausserdem *Dochmius sangeri* Cobb. und *Sclerostomum sipunculiforme* Baird des Elephanten.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

1077 **Bergh, R. S.**, Beiträge zur vergleichenden Histologie. II. Über den Bau der Gefässe bei den Anneliden. I.—II. Mitth. In: Anat. Hefte. Heft 45. 1900. pag. 379—407. Taf. 15—16. Heft 49. 1900. pag. 597—623. Taf. 48—51.

Verf. hat den Bau der Gefässe einer Anzahl von Oligochaeten-Gattungen (sowohl Lumbriciden wie „Limicolen“) eingehender untersucht; auch über einige Polychaeten (*Arenicola*, *Eunice*, *Lanice*) macht er Angaben, die jedoch einen mehr fragmentarischen Charakter haben. Untersucht wurden die Gefässe sowohl — in dafür günstigen Fällen — in lebendem Zustand wie auch nach Fixierung in verschiedener Weise; besonders spielte eine grosse Rolle bei den Untersuchungen die Behandlung mit Silberlösungen; endlich wurden die Gefässe an Schnitten studiert. Die Hauptergebnisse sind folgende:

Die Wand sämtlicher Gefässe bei den limicolen Oligochaeten besteht aus einer inneren, dünnen, homogenen Membran (der „Leydigschen Intima“) und dieser aussen anliegenden Zellen, deren Kerne

konstant nach aussen, nie nach innen vorspringen. Zwischen kontraktilen und nicht kontraktilen Gefässen existiert aber ein auffälliger, bisher unbeachtet gebliebener Bauunterschied. In den nicht kontraktilen Gefässen haben die Zellen unregelmäßige, buchtige Begrenzungslinien (ähnlich wie in den Lymphgefässen der Wirbeltiere); in den kontraktilen Gefässen haben die Zellen, wofern die Gefässe frei in der Leibeshöhle verlaufen, die Form von in einfacher Reihe hintereinander aufgereihten, dünnen Röhren; wo das Rückengefäss dem Darm fest angeheftet ist, da sind die spezifischen, kontraktilen Gefässzellen nur in der dorsalen Wand desselben entwickelt und sind halbringförmig, während die ventrale Wand von Peritonealzellen des Darms gebildet wird. Muskelstruktur ist in diesen kontraktilen Zellen durchaus keine vorhanden, und an frei verlaufenden derartigen Gefässen macht sich bei der Kontraktion nicht nur eine Verengerung, sondern auch eine Verkürzung der Röhre geltend. Wirkliche Muskelzellen (mit spiralig laufenden Fibrillen) scheinen nur aufzutreten, wofern die Gefässe mit einer sekundären Peritonealhülle versehen werden; merkwürdigerweise kann das Rückengefäss bei einem und demselben Tiere (einer Tubificide) in seinem vorderen Teile einfach aus protoplasmatischen Zellen, weiter hinten dagegen aus Muskelzellen — die diskontinuierlich angeordnet sind — und Peritonealhülle bestehen. In solchen Fällen ist besonders klar, dass von einem Epithel oder „Endothel" als konstantem Bestandteil der Gefässe keine Rede sein kann: wenn man auch die ganz oder halb ring- oder röhrenförmigen Zellen als Modifikationen von Epithelzellen auffassen würde, so bleibt doch die Thatsache mit genannter Auffassung unvereinbar: dass im hinteren Teil das Rückengefäss bei Tubificiden (und bei *Pachydrilus*) nur aus einem Peritoneum, einer homogenen Membran und (zwischen diesen beiden Schichten) aus vereinzelten Muskelfasern besteht.

Auch bei den grösseren Formen (Lumbriciden, Polychaeten) ist die „Intima" (Leydig) der Gefässe eine homogene, durch die van Gieson-Hansen'sche Methode scharf rot sich färbende Membran, die von relativ bedeutender Stärke sein kann und die mit anderen bindegewebigen Grundmembranen (z. B. der Dissepimente) in direkter Verbindung steht. Nur die Klappen bilden bei Lumbriciden zellige Vorsprünge innerhalb der Intima (wahrscheinlich kommen bei anderen Formen verwandte Erscheinungen vor). An den grösseren Gefässen der Lumbriciden und der vorhin genannten Polychaeten ist überall ein Peritonealepithel vorhanden, innerhalb dessen ein Bindegewebe und in den kontraktilen Gefässen eine aus wirklichen, mehr oder weniger dichtgelagerten, ringförmig geordneten Muskelzellen ge-

bildete Schicht entwickelt ist; das Bindegewebe dient offenbar als Matrix der „Intima" und kann in verschiedener Weise ausgebildet sein; namentlich sind in vielen der nicht kontraktilen Gefässe bei den Lumbriciden faser- oder bandartige Gebilde zur Entwickelung gekommen, welche der „Intima" unmittelbar aufliegen. Ein inneres Epithel fehlt den grossen Gefässen auch bei diesen Formen durchweg (trotzdem viele frühere Autoren die Existenz eines solchen behauptet haben), nur in ganz kleinen Gefässen können die Bindegewebszellen mittelst Basalplatten nach der Art von Epithelzellen aneinander stossen; hier tritt eine Übereinstimmung mit den Verhältnissen von Mollusken zu Tage, insofern bei diesen nur die kleinsten Arterien epithelartige Zeichnung ihrer Wand zeigen, die grossen Gefässe aber nicht.

„Es ist nicht uninteressant zu beobachten, wie weit voneinander entfernte Stufen der histologischen Differenzierung innerhalb einer scharf umgrenzten Gruppe wie die Anneliden vertreten sein können. Die Hauptgefässe können mit Peritonealepithel versehen sein oder entbehren eines solchen; in den kontraktilen Gefässen können protoplasmatische, bisweilen sogar in zwei Richtungen kontraktile Zellen ohne Muskelstruktur oder echte Muskelzellen mit „doppelter Schrägstreifung" das bewegende Element sein, und die der „Intima" anliegenden Zellen können durch Basalplatten epithelartig verbunden sein oder nicht. Nur die Intima scheint überall in derselben Weise ausgebildet zu sein: als homogene Grenzmembran."

In Bezug auf den solche Verschiedenheiten aufweisenden histologischen Differenzierungsgrad scheint nach Verf. die Körpergrösse der verschiedenen Formen eine bedeutende Rolle zu spielen, und Verf. verweist schliesslich auf das Interesse, welches eine Untersuchung kleiner Polychaeten (Spioniden, *Protodrilus, Polygordius*) in dieser Hinsicht darbieten würde. R. S. Bergh (Kopenhagen).

1078 **Child, C. M.,** A Specimen of *Nais* with bifurcated Prostomium. In: Anat. Anz. Bd. 17. 1900. pag. 311—312. 1 Fig.

Verf. erwähnt ein Exemplar von *Nais lacustris*, bei dem ein Ast von dem Rüssel entspringt, welcher etwa denselben Bau und dieselbe Länge besitzt wie der ganze Rüssel. „It is possible, that an injury upon one side of the prostomium might give rise to a growth of this kind". R. S. Bergh (Kopenhagen).

1079 **Mead, A. D.,** The cell origin of the Prototroch. In: Biol. Lectures Marine Biol. Labor. 1898. (1899). pag. 113—138.

In typischer Weise bildet sich bei Anneliden der Prototroch aus zwei Quellen: vier Zellen (die primären Trochoblasten), der vorderen („umbrellaren") Hälfte des Keims angehörig, geben dem „primären

Prototroch" Ursprung; in solchen Fällen (z. B. bei *Amphitrite*) sieht man in einem etwa späteren Stadium vier Gruppen von je vier wimpernden Zellen, die noch nicht zu einem Ring zusammengeordnet sind. Dieses geschieht durch das Hinzutreten der „sekundären Trochoblasten", welche dem rechten, linken und ventralen Quadranten der hinteren („subumbrellaren") Hälfte angehörig sind; in der dorsalen Mediane ist der Prototroch anfangs unterbrochen, verwächst aber später.

Verf. sucht nun aus der Litteratur darzuthun, dass überall bei den Anneliden mit wohl entwickeltem Prototroch derselbe Entwickelungsgang gefunden wird; wo der Prototroch reduziert ist, sollen nur kleine Abweichungen in der Zellenzahl und in der Grösse der betreffenden Embryonalzellen vorhanden sein. Auch bei den Mollusken bildet sich nach den vorliegenden Angaben der Prototroch in derselben Weise; nur eine abweichende Angabe von Heath über *Ischnochiton* wird hervorgehoben; es sollen bei der genannten Form noch einige andere Zellen in die Bildung des Prototrochs eingehen. Verf. fasst auf Grundlage der vorliegenden Erfahrungen den Prototroch und die Trochoblasten bei Anneliden und Mollusken als homolog auf, empfiehlt aber ein erneutes vergleichend entwickelungsgeschichtliches Studium dieser Verhältnisse.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

1080 **Galloway, T. W.,** Observations on non-sexual reproduction in *Dero vaga*. In: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard College. Vol. 35. 1899. pag. 115—140. 5 Plates.

Die Teilungszone tritt bei *Dero vaga* nicht in einem genau bestimmten Segment auf, sondern kann soweit vorn als im 16., so weit hinten als im 21. auftreten (am häufigsten findet sie sich im 18.). Das Dissepiment, welches die Teilungszone nach hinten abgrenzt, wird zum Septum 4/5 des neuen (hinteren) Individuus; hier, aus dem älteren Gewebe entwickeln sich die Ovarien, während dagegen die auf dem Septum 3/4 entstehenden Hoden aus dem embryonalen Gewebe der Teilungszone hervorgehen (es ist nach Verf. zweifelsohne, dass die Teilungszone selbst nicht in der Region eines Dissepiments, sondern zwischen zwei Dissepimenten entsteht).

Die histogenetischen Vorgänge verlaufen in den meisten Punkten bei *Dero* ganz so, wie sie für *Chaetogaster* von M. v. Bock eingehend geschildert wurden (vgl. Zool. C.-Bl. Bd. 4. 1897. pag. 862). Nur in folgenden Punkten hat Verf. wesentlichere Abweichungen zu verzeichnen. Während bei *Chaetogaster* das alte Entoderm die Leibeswand im Analsegment erreicht, bildet sich bei *Dero* ein kleinzelliger,

wimpernder Auswuchs, um die Haut zu erreichen; es ist dies die Anlage des „Pavillon". Das Ektoderm hat zu demselben keine Beziehung; dagegen sind die fingerförmigen Fortsätze von ektodermalem Epithel überkleidet, indem die Grenze von Ekto- und Entoderm „an der Basis der Innenseite dieser Fortsätze" liegt. Auch in bezug auf die Neubildung des Pharynx kommen Unterschiede vor. Allerdings geht dieselbe in beiden Fällen auf Kosten des alten Darms (des Entoderms) vor; bei *Dero* findet dies aber in der Art einer Zellvermehrung in der Basis des Epithels und einer nachfolgenden Delamination statt; das Lumen des neuen Pharynx bildet sich als eine Lakune dorsal vom alten Darm, „zwischen altem und neuem Entoderm"; das alte Entoderm in dieser Region degeneriert und erliegt schliesslich Resorption. Paarige Ektodermeinstülpungen (zur Bildung des Mundes) kommen bei *Dero* wie bei *Chaetogaster* vor; dieselben bilden aber bei ersterer Gattung nur die „Buccalsinus" zu jeder Seite der Mundhöhle; Boden und Decke dieser wird aber gebildet durch „mechanische Einfaltung der dafür passenden Teile des Vorderrandes der Leibeswand um den alten Darm"; der Kontakt zwischen dem neugebildeten Entoderm und Ektoderm kommt erst nach der Trennung der Individuen zustande (diese sind übrigens geneigt, sich viel früher voneinander zu trennen, als es bei *Chaetogaster* der Fall ist). — Das Gehirn entsteht bei *Dero* allein aus Zellen, welche durch den dorsalen Längsmuskel ihren Weg (vom Ektoderm her) nehmen. „Wenn das Konnektiv (zwischen Gehirn und Subösophagealganglion) sich bildet, liegt es ausserhalb eines abgelösten Stücks des Rückenmuskels und tritt zwischen diesem und dem Seitenmuskel wieder in die Leibeshöhle; die Regionen der ektodermalen Aktivität für die Bildung von Gehirn und Konnektiv liegen somit unmittelbar ausserhalb des unteren Randes des dorsalen Muskelbandes; von dieser Stelle findet Wachstum nach oben zur Bildung des Gehirns, nach unten zur Bildung des Konnektivs zu dem Bauchstrang statt; hierdurch wird die Lage des fertigen Konnektivs ausserhalb gewisser Längsmuskelfasern begreiflich." In ähnlicher Weise giebt es eine bestimmte Region ausserhalb des Seitenteils des Bauchmuskels, von welcher teils Elemente zur Bildung des Bauchstrangs, teils dem vom Gehirn aus kommenden Konnektiv entgegenwachsen; auch hier giebt es demgemäß eine kleine Strecke des Konnektivs, welche ausserhalb gewisser Fasern des (ventralen) Längsmuskels liegt.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

1081 **Wagner, Franz von,** Beiträge zur Kenntnis der Reparationsprozesse bei *Lumbriculus variegatus*. I. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Bd. 13. 1900. pag. 603—682. Taf. 41—44.

Verf. bezeichnet alle Bildungsvorgänge, die mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung verknüpft sind, als Regenerationen, solche Neubildungen dagegen, die ausserhalb dieses Zusammenhangs sich vollziehen, als Reparationen (ohne dabei die Aufstellung Driesch's derselben Bezeichnungen zu erwähnen; Driesch verwendet sie etwas anders).

Seine Untersuchung betrifft wesentlich die Neubildung des Nervensystems und des Verdauungsapparats des vorderen Körperendes; nebenbei aber enthält der erste Hauptabschnitt Beobachtungen und Betrachtungen über die Biologie des *Lumbriculus*[1]). Das reparative Verhalten von *Lumbriculus* in der warmen Jahreszeit kann nahezu demjenigen von *Hydra* gleichgestellt werden; doch sind „nicht alle Teile des Lumbrikelkörpers in gleichem Maße reparationsfähig. Das Vorderende repariert nur, wenn es wenigstens ein Dutzend Segmente umfasst, ebenso ist die Region unmittelbar vor dem Schwanzende zur Reparation unvermögend, wenn sie nicht das letztere selbst enthält. In der zwischen den beiden Endabschnitten gelegenen Rumpfregion ist die Reparationsfähigkeit über die vordere Körperhälfte hinaus ausserordentlich gross, nimmt aber von da nach hinten insbesondere im letzten Körperdrittel merklich ab" (schon Bonnet hatte auf solche Differenzen seine Aufmerksamkeit gewendet). Bei der „regenerativen" Neubildung des Kopfes scheinen mehr Segmente als bei der „reparativen" gebildet zu werden.

Wie schon Bonnet bemerkt hatte, tritt bei öfters fortgesetzten Amputationen eine allmähliche Erschöpfung des reparativen Vermögens ein.

Verf. erörtert schliesslich die mehrfach ventilierte Frage, ob die in der Natur vorgehende Teilung des *Lumbriculus* als „Selbstverstümmelung", Selbstzerstückelung" oder als „ungeschlechtliche Fortpflanzung" aufzufassen sei und entscheidet sich (mit O. F. Müller und Bülow, gegen v. Kennel) für die letztere Alternative. Er fasst die Fortpflanzung von *Lumbriculus* in der Weise auf, dass im Oktober-November ungeschlechtliche Vermehrung durch Querteilung stattfinde; die hierdurch entstandenen kleinen Individuen wachsen im Winter zur Geschlechtsreife an und werden tief im Schlamme Ende des Winters geschlechtsreif (dies ist Theorie; Verf. hat wie die meisten sonstigen Forscher keine geschlechtsreifen Exemplare gesehen). In Verbindung mit dieser Auffassung stehen zwei weitere Sätze des

[1]) Gelegentlich erwähnt Verf. eine durch das von Vejdovský beschriebene, parasitische Rädertier *Drilophaga bucephalus* verursachte Epidemie und berichtet, dass es die Lumbriculiden aussaugt, wie schon Vejdovsky vermutete.

Verf.'s: „Die Erscheinungen der sog. Selbstzerstückelung sind vorzeitig ausgelöste Fortpflanzungsakte", und: „Das *Lumbriculus* zugeschriebene ungewöhnliche Maß habitueller Sensibilität ist eine Fiktion".

Die Wundheilung schildert Verf. in wesentlicher Übereinstimmung mit früheren Autoren (Rievel, Hepke); es wird kein Narbengewebe gebildet, und während des Verwachsens der Epidermis über die Wunde findet keine Vermehrung ihrer Zellen statt. Die bald eintretenden Reparationsvorgänge finden zunächst in der Epidermis statt: diese wuchert zunächst in der ventralen Region, später mehr diffus; die „Reparationszellen wandern z. T. in das Innere; eine besondere „Mesodermanlage" wird nämlich nicht gebildet (die von Miss Randolph beschriebenen „Neoblasten" im Bindegewebe kommen gar nicht vor); die reparierten Organe und Organteile sind — abgesehen vom Darmkanal — (höchstwahrscheinlich) durchaus ektodermalen Ursprungs. „Im Ablauf der Reparation lassen sich zwei Perioden unterscheiden, die organogenetische und die egalisierende, von welchen die erstere vornehmlich der Organbildung dient, die letztere hauptsächlich Wachstumsvorgänge umfasst, durch welche die Egalisierung des Reparats zum normalen Verhalten bewirkt wird."

Das erste Organsystem, welches repariert wird, ist das Nervensystem. Zuerst bildet sich (aus bilateralen Gruppen der eingewucherten Reparationszellen) das Gehirn und sehr bald auch der Schlundring; erst bedeutend später erfolgt die Ausgestaltung des Bauchmarks; seine Anlage bleibt lange in Verbindung mit der Epidermis, und die dabei auftretenden Reparationszellen sind besonders gross und heben sich scharf ab; das alte Bauchmark nimmt keinen Anteil an der Bildung des neuen. „Die Teile des Nervensystems entstehen im Zusammenhang miteinander, Gehirn und Schlundring aber in weit innigerem als diese und das Bauchmark." Die erste Anlage der „Seitenlinien" sollen in Verbindung mit dem Schlundring sein („von diesem aus vermittelt werden, wohl unter beschränkter Anteilnahme der Epidermis")[1].

Die Reparation des Vorderdarms findet mit Ausnahme der Mundöffnung und der Mundhöhle auf Kosten des alten Darms statt; in demselben findet diffuse, aber lang anhaltende Zellenvermehrung statt; eine solide Darmknospe wird nicht gebildet. Die schwach entwickelte Mundhöhle ist eine Ektodermeinstülpung, die mit dem Vorderende des alten Darms verlötet wird; das Epithel dieses flimmert, dasjenige der Mundhöhle nicht. Der Mund liegt anfangs terminal, wird aber

[1] Es erschienen diese Angaben eigentümlich, mit Rücksicht auf die von R. Hesse (1894) vorgetragene Auffassung der Seitenlinien.

später nach der Ventralseite verlagert. Verf. ist in bezug auf die Regeneration des Vorderdarmes in Übereinstimmung mit Haase, im Gegensatz zu Hepke.

Sowohl Ring- wie Längsmuskulatur werden auf Kosten des Ektoderms (der Epidermis) regeneriert; die Dissepimente sind in früheren Stadien von Löchern durchbrochen, die erste Andeutung der Segmentierung giebt aber der Bauchstrang.

Die Egalisierung wird durch die Entwickelung des für das Vorderende charakteristischen Pigments abgeschlossen; von da ab ist das Regenerat vom alten Stück nicht zu unterscheiden.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Prosopygia.

1082 **Griffin, Bradney B.**, Studies on the maturation, fertilization and cleavage of *Thalassema* and *Zirphaea*. In: Journ. Morph. 15. Bd. Nr. 3. 1899. pag. 582—634. 4 Taf.

Die Abhandlung stellt die philosophische Doktordissertation Griffin's dar, deren Drucklegung nach des Verf.'s Tode E. B. Wilson übernommen hat. Die Untersuchung erstreckt sich auf *Thalassema mellita* Conn. und *Zirphaea crispata*. Für die achromatischen Strukturen erwies sich ersteres, für die chromatischen letzteres Material als günstiger[1]).

Während des Eiwachstums liegt das Keimbläschen exzentrisch nach der freien Eiseite, diese wird später zum animalen Pol. Der Nucleolus macht den Eindruck, als sei er ein unregelmäßiger Rest des Chromatinknäuels; er erhält sich bis zur Ausbildung der ersten Richtungsspindel, dann verschwindet er, ohne sich am Aufbau der Chromosomen zu beteiligen. Er zeigt vor seinem Verschwinden zwei verschieden färbbare Teile. Die achromatischen Strukturen stimmen mit denen von Boveri bei *Ascaris* beschriebenen überein, nur dass auch bei den Richtungsteilungen Centralkörnchen auftreten. Verf. hält nicht, wie Boveri, das ganze Centrosom für das dauernde dynamische Organ der Zelle, sondern nur das Centralkörnchen. Verf. hat, ähnlich wie Henneguy und Mac Farland, Tochterstrahlungen sich selbständig innerhalb der Mutterstrahlung entwickeln sehen. Die Chromatinfiguren sind sehr schwer zu deuten; sie gleichen (Ref.) auf ein Haar den von Carnoy und Lebrun (s. Zool. Cbl. VII. p. 176)

[1]) Pikrinessigsäure gab die besten Resultate, reines Sublimat schlug bei *Zirphaea* ganz fehl; Paraffineinbettung, Schnittdicke 2—10 μ, achromatische Strukturen durch Eisenhämatoxylin, chromatische durch Hämatoxylin am besten gefärbt.

beschriebenen Vögelchen u. s. w., Verf. deutet aber ihre Verteilung auf die Pole anders, er lässt die 1. Richtungsteilung eine „äquale", die 2. Richtungsteilung aber eine „Reduktionsteilung" im Sinne Weismann's sein. R. Fick (Leipzig).

1083 **Jameson, H. L.,** Contributions to the anatomy and histology of *Thalassema neptuni* Gärtner. In: Zool. Jahrb., Abth. f. Anat. und Ontog. 12 Bd. 1899. pag. 535–566. Taf. XXVIII—XXX.

Zunächst wird der Aufbau der Körperwand beschrieben. Dieselbe besteht aus folgenden Schichten: 1. aus der Cuticula, an welcher man drei verschiedene Lagen unterscheiden kann, 2. aus der Epithelschicht, bestehend aus typischen Cylinderepithelzellen, ferner aus grossen einzelligen Hautdrüsen, aus eigentümlichen Drüsenzellen, die der Verf. als „clear cells" bezeichnet, und aus Sinneszellen, 3. aus der Cutis, 4. aus dem Muskelschlauch, an welchem sich eine äussere Ring-, eine mittlere Längsmuskel- und eine innere Quermuskelschicht unterscheiden lässt, und 5. aus der Peritonealschicht.

Von den drei Schichten der Cuticula ist die äussere stark lichtbrechend, die mittlere erscheint granuliert und bisweilen netzartig strukturiert, ähnlich wie die Cuticula des Regenwurmes, und die innere Schicht zeigt eine vakuolisierte Beschaffenheit.

Eingehend beschreibt der Verf. den histologischen Aufbau der Muskulatur, welche sich so wie bei den meisten Echiuriden verhält, sonst aber die typische Struktur des Annelidenmuskels zeigt.

Der Darm, der durch ein dorsales Mesenterium nahezu in seiner ganzen Länge aufgehängt ist und nur in der Ausdehnung des Ösophagus und des Rectums auch ein ventrales Mesenterium besitzt, zerfällt in den muskulösen Pharynx, den Ösophagus, den Magen, den Kropf, den Mitteldarm und das Rectum. Bemerkenswert ist, dass in der Gegend des Borstenpaares, durch das ventrale Mesenterium des Ösophagus eine Art von Diaphragma gebildet wird.

Im Pharynx, Ösophagus, Magen und Kropf, welche zusammen den Vorderdarm bilden, liegt im Gegensatz zum Mitteldarm die Ringmuskelschicht innen von der Längsmuskelschicht. Während der Ösophagus ein hohes Epithel mit zahlreichen Drüsenzellen und nur eine schwach entwickelte Ringmuskulatur besitzt, findet sich im Muskelmagen ein niedriges Epithel, aber ein kräftig entwickelter Muskelschlauch. Im Kropfe sind die beiden Muskelschichten wieder schwach ausgebildet, andererseits erscheint das Epithel hoch und äusserst reich an Drüsenzellen.

Vom Kropfe erscheint der Mitteldarm durch eine Ringfalte schon äusserlich deutlich abgesetzt. Dieser letzterwähnte Darmabschnitt

ist durch den Besitz einer unmittelbar hinter der erwähnten Ringfalte beginnenden Flimmerrinne in seinem vorderen und hinteren Abschnitt ausgezeichnet, während mit dem mittleren Teile ein Nebendarm in Verbindung steht. Die genannten Bildungen liegen an der ventralen Seite des Darmrohres. Am Übergange des Mitteldarmes in das kurze Rectum findet sich ein Coecum. Im grossen Ganzen besteht also zwischen dem Darmtractus von *Thalassema neptuni* und jenem der anderen Echiuriden eine grosse Übereinstimmung und die Unterschiede betreffen nur Details. Die gleiche Uebereinstimmung erstreckt sich auch auf das Blutgefässsystem. C. I. Cori (Triest).

1084 **Nickerson, M. L.,** Intracellular canals in the skin of *Phascolosoma*. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. und Ontog. Bd. XIII. 1899. pag. 191—196. Taf. 12.

In der Haut von *Ph.* finden sich Drüsen, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass die den Drüsenkörper bildenden grossen Zellen mittelst Intracellularkanäle mit der Aussenwelt in Verbindung stehen. Je nach dem Alter, resp. nach der Funktionsperiode enthalten diese Drüsenzellen an ihrem distalen Teile mehr oder weniger grosse Vakuolen (intracelluläre Ampullen), welche sich in Kanäle fortsetzen. Der aus letzteren hervorgehende Hauptausführungsgang ist von einer einzigen Zelle gebildet, die aber nicht als Drüsenzelle funktioniert. Ein Strang von langgestreckten Zellen, welche die Verfasserin in dem in Fig. 13 abgebildeten Schnitt darstellt und als Nervenzellen bezeichnet, macht eher den Eindruck eines Muskelfaserbündels.

C. I. Cori (Triest).

1085 **Harmer, S. F.,** Notes on Cyclostomatous Polyzoa. In: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. IX. part IV. 1896. pag. 207—214.

H. bringt eine vorläufige Mitteilung über die Erscheinung der embryonalen Teilung bei *Idmonea serpens* L. Der Hauptsache nach stimmen die diesbezüglichen Vorgänge bei der genannten Form mit jenen von ihm bereits früher bei *Crisia* und *Lichenopora* beobachteten und beschriebenen überein. Die Details verspricht der Verf. in einer speziellen Publikation zu bringen. Zum Schluss wendet sich H. gegen Gregory, nach dessen Ansicht es keine echten Gattungen unter den cyclostomen Bryozoen giebt und der die Gruppirung als eine künstliche betrachtet, und der Verf. vertritt dem gegenüber die Ansicht, dass sich mit Hilfe der Ovicellen eine sichere Speciesbestimmung durchführen lasse. C. I. Cori (Triest).

1086 **Harmer, S. F.,** Note on new or rare British Marine-Polyzoa. In: Journ. Marine Biol. Assoc. N. S. Vol. v. No. 1. 1897. pag. 51—53.

Es werden folgende Formen namhaft gemacht: *Hypophorella expansa* Ehlers, bemerkenswert durch das Vorkommen an der Röhrenwand von *Chaetopterus*, *Escharoides quincuncialis* Norman, *Micropora complanata* Norman und *Schizoporella cristata* Hincks. C. I. Cori (Triest).

1087 **Waters, A. R.**, Intercooecial Communications in Flustridae, and notes on *Flustra*. In: Journ. R. Micr. Soc. 1896. pag. 279—292. Taf. VIII.

Verf. beschreibt bei 29 Arten von Flustriden die Rosettenplatten und zeigt, wie sich die Zahl und Lage dieser Bildungen in Verbindung mit einigen anderen Merkmalen für die Unterscheidung der Flustridenspecies verwerten lassen.

C. I. Cori (Triest).

1088 **Waters, A. W.**, Notes on Bryozoa from Rapallo and other mediterranean localities. Chiefly Cellulariidae. In: Journ. Linnean Soc. Zool. Vol. VIII. 1896. pag. 1—21. Taf. 1—2.

Von den in der Nähe von Genua erbeuteten Bryozoen werden beschrieben: *Aetea anguina*, forma *recta* Hincks, *Scrupocellaria reptans* L. var. *bertholletii* Aud., *S. delilii* Aud., *S. scrupea* Busk, *S. inermis* Norman, *Caberea boryi* Aud., *Bugula plumosa* (Pallas), *B. ditrupae* Busk, *B. calathus* Norman, *Synnotum aviculare* Pieper, *Epistomia bursaria* L., *Beania magellanica* Busk, *B. mirabilis* Johnst., *B. hirtissima* Heller, *typica*, *Chlidonia cordieri* Aud. und *Stirparia glabra* Hincks.

Der Verf. hat bereits in früheren Publikationen gezeigt, dass sich das Operculum, die Avicularien und die Rosettenplatten für die Systematik der Bryozoen verwerten lassen und in der vorliegenden Arbeit ist auf die Lage der Wurzelfäden als ein weiteres, für die Systematik brauchbares Moment Rücksicht genommen. In Bezug auf die Cellulariden, welche die vorliegende Schrift hauptsächlich behandelt, zeigt ferner der Verf., dass die Lage der hornigen Wurzelröhren, mittels welchen die Kolonie an der Unterlage befestigt ist, konstant für jede Species und daher ebenfalls für die Systematik von Wert ist.

C. I. Cori (Triest).

1089 **Waters, A. W.**, Observations on Membraniporidae. In: Journ. Linnean Soc. Zool. Vol. XXVI. 1898. pag. 654—693. Taf. 47—49.

Das umfangreiche Genus *Membranipora* unterzog der Verf. einer Revision und stellt folgende 15 Gruppen auf:

1. *Chaperia*, mit komplettem Operculum, Rosettenplatten vorhanden, Ovicell mit separatem Operculum. — 2. *Pyripora*, Ovicell in fossilen Formen bekannt, in recenten unbekannt, keine Avicularien. — 3. *Membranipora pilosa*, keine Avicularien und keine Ovicellen, Operculum mit dickem Rande, Larve *Cyphonautes*, Tentacularorgan vorhanden. — 4. *M. corbula*, Zooecien mit Stacheln, Ovicellen meist mit einer Rippe, Avicularien häufig stellvertretend (im Sinne Busk's) Porenkammern. 5. *M. membranacea*, keine Avicularien, keine Ovicellen, keine Porenkammern, Operculum mit dickem Rande, Intertentacularorgan bekannt bei *M. membranacea*. — 6. *M. echinus*, Ovicellen unbekannt, Avicularien fussförmig oder gegliedert. — 7. *M. lineata*, Ovicellen mit Rippe, Porenkammern gewöhnlich eine distal und vier lateral, Stacheln um den Rand. — 8. *M. patellaria*, Ovicellen, wenn vorhanden, helmförmig, meist mit Avicularien, die Stirnplatte direkt einwärts unter dem proximalen Ende der oralen Öffnung, die Zooecien durch mehr oder weniger röhrenartige Verbindung vereinigt. — 9. *M. flemingii*, Ovicellen mit mehr weniger gewölbter Fläche an der vorderen Seite, Porenkammern. — 10. *M. tenuirostris*,

stellvertretende Avicularien. — 11. *M. crassimarginata*, Ovicellen schildförmig, mit Rippe, Avicularien stellvertretend. — 12. *M. coronata*, kleine Avicularien vor dem Zooecium, Ovicellen klein, kugel- oder helmförmig. — 13. *M. hians*, mit fingerförmiger Platte an der Öffnung, Rosettenplatten zahlreich, Kolonien ein- oder zweiflächig. — 14. *Onychocella angulosa*, Avicularien stellvertretend, Ovicellen klein. — 15. *Membraniporella*, Porenkammern, das dicke Operculum ist an der vorderen membranösen Wand befestigt und nie mit den überwölbenden Rippen verbunden.

In einer tabellarischen Zusammenstellung sind die zu den angeführten Gruppen vereinigten Species, sowie die auf der Form der Ovicellen, der Avicularien und der Lage und Zahl der Rosettenplatten begründeten Unterschiede und ferner die geographische Verbreitung der namhaft gemachten Arten eingetragen.

C. I. Cori (Triest).

Arthropoda.

Crustacea.

1090 **Stingelin, Th.,** Beitrag zur Kenntniss der Süsswasserfauna von Celebes. Entomostraca. In: Rev. suisse. Zool. T. 8. 1900. pag. 193—207. Taf. 14.

Ein Fang aus einem Süsswasserteich bei Makassar enthielt eine Reihe kosmopolitisch verbreiteter Entomostraken in reiner oder fast reiner Form. Hierher gehören *Cyclops leuckarti* Claus, *Moina paradoxa* Weism., *Cypria ophthalmica* Jurine und *Cypris virens* Jurine, var. *monilifera* Brady.

Der europäischen *Alona intermedia* Sars. steht die neue, grössere Form *C. sarasinorum* im Habitus nahe. Auch ein unbestimmbarer *Canthocamptus* scheint sich am engsten an die Formen Europas *A. trispinosus* Brady und *C. northumbricus* Brady anzuschliessen.

An die sumatranische *Diaphanosoma sarsi* Rich. reiht sich als blosse Varietät die plumpe Littoralform *celebensis* n. var. an. Endlich vertritt *Pseudodiaptomus poppei* n. sp. ein Genus von Copepoden, das seine Vertreter fast ausnahmslos im Brakwasser oder sogar im Meer zählt. Die letztgenannte Form nähert sich am meisten *Schmackeria forbesi* Poppe u. Richard, sie nimmt aber in beiden Geschlechtern durch Gestaltung der Abdomina und durch Bau der fünften Schwimmfusspaare eine Sonderstellung ein.

Verf. sieht in seinen faunistischen Resultaten eine Bestätigung des Satzes, dass die Ähnlichkeit der ganzen Süsswasserfauna mit der ganzen Meerfauna von den Polen gegen den Äquator hin wächst.

Tropische Süsswasser-Entomostraken sind gewöhnlich kleiner als die identischen Formen Europas. F. Zschokke (Basel).

1091 **Ekman, Sven,** Cladoceren aus Patagonien, gesammelt von der schwedischen Expedition nach Patagonien. In:

Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. d. Thiere. Bd. 14. 1900. pag. 62—84. Tafel 3 u. 4.

Das bearbeitete Material umfasst zum grösseren Teil kleinen Tümpeln und der Uferregion umfangreicherer Becken entstammende Formen. Mehrere derselben decken sich mit europäischen Arten, oder stehen doch sehr nahe: *Simocephalus vetulus* A. F. M., *Scapholeberis spinifera* Nicolet. var. *brevispina* Rich., eine der *longispina*-Gruppe angehörende Form von *Bosmina coregoni* Baird.)

Daphnia cavicervis n. sp. schliesst sich an *D. pulex* de Geer und *D. obtusa* Kurz an. Zu der Daphniengruppe mit Nebenkamm, die Tümpel- und Strandbewohner umschliesst, gehört *D. commutata* n. sp. Sie hat infolge veränderter Lebensweise einige pelagische Charaktere angenommen. *Ceriodaphnia dubia* Rich. tritt in der neuen Varietät *acuminata* auf. Von ihr weicht hauptsächlich durch stärkere und dickere Schale und grösse Embryonenzahl im Brutraum der Tümpelbewohner *C. limicola* n. sp. ab. Die durch de Guerne und Richard aus Madagaskar und Palästina beschriebene *Alona cambonei* tritt in Patagonien in der gemeinen und typischen var. *patagonica* auf. Neu sind endlich: *Macrothrix oviformis*, *Camptocercus aleniceps*, dessen Kopfbildung eine eigentümliche ist, *Pleuroxus scopuliferus*, am nächsten verwandt mit dem australischen *P. inermis* Sars, *P. ternispinosus* und *Chydorus patagonicus*.

Der Spätherbst scheint für viele patagonische Cladoceren die Zeit des Auftretens der Männchen und der Wintereibildung zu sein.

F. Zschokke (Basel).

1092 **Hartwig, W.**, Berichtigung bezw. einiger von G. W. Müller jüngst beschriebener *Candona*-Arten. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 569—572.

Folgende von G. W. Müller aufgestellten *Candona*-Arten sind, nach Hartwig, mit früher bereits beschriebenen Species identisch: *C. dentata* mit *C. sarsi* Hartwig, *C. brevis* mit *C. lobipes* Hartwig, *C. rara* mit *C. stagnalis* Sars, *C. rostrata* mit *C. marchica* Hartwig. *C. pubescens* G. W. Müller deckt sich nicht mit Vávra's gleichnamiger Form. F. Zschokke (Basel).

1093 **Sars, G. O.**, On *Epischura baikalensis*, a new Calanoid from Baikal Lake. In: Annuaire du Musée zool. de l'Acad. Imp. sc. St. Pétersbourg. T. 5. 1900. p. 226—237. pl. 6.

Zahlreiche Planktonproben, die verschiedenen Stellen des Baikalsees zur günstigsten Jahreszeit entnommen wurden, enthielten einen einzigen Entomostraken, die neue Form *Epischura baikalensis*, während Cyclopiden und Cladoceren vollkommen fehlten. Dieser Befund steht im Gegensatz zur reichen Bodenfauna des Sees; er gewinnt an Bedeutung durch die Thatsache, dass sämtliche vier bis jetzt bekannten Arten von *Epischura* Nordamerika angehören.

Die neue Species, von der reife Männchen und Weibchen sehr eingehend beschrieben werden, unterscheidet sich von den nordamerikanischen Formen leicht durch äussere Erscheinung und Struktur einiger Anhänge. Alle reifen Weibchen, deren Individuenzahl diejenige der Männchen weit übertrifft, tragen einen eigentümlichen Spermatophorenapparat, doch niemals Eiersäcke. So liegt die Vermutung nahe, dass die Eier, wie bei der verwandten Gattung *Heterocope*, direkt und ohne gemeinsame Hülle in das Wasser abgelegt werden.

F. Zschokke (Basel).

1094 **Vaney, C., et Conte, A.,** Sur un Chondracanthide nouveau parasite de *Clinus argentatus* Riss. In: Rev. suisse Zool. T. 8. 1900. pag. 97—105. pl. 10.

Der neue Chondracanthide, der in beiden Geschlechtern genau beschrieben wird, parasitiert in der Branchialhöhle von *Clinus argentatus*. Während das Weibchen sich an den Kiemenblättchen fixiert, hält sich das Männchen meistens frei auf dem Grunde des Kiemenraums. Selten ist die Infektion eine ausgiebige. Monstruositäten und individuelle Variationen, besonders in Form und Dimensionen der Körperanhänge, kommen häufig vor. In den Eiern entwickelt sich ein normaler Copepodennauplius, der etwas später, immer noch von den Eischalen umschlossen, sein unpaariges Auge verliert. Gleichzeitig wird die Oberlippe sehr deutlich, während sich die drei Fusspaare des Nauplius seitlich zurückbiegen und nach hinten höckerförmige, mit Borsten besetzte Rudimente von Fusspaaren entstehen.

Seinem Vorkommen nach erwies sich der Parasit als eng lokalisiert, indem nur die Exemplare von *Clinus* eines ganz bestimmten Abschnittes des Hafens von Toulon den Krebs beherbergten. Die Gegenwart des Schmarotzers führt zur Kastration des Wirts.

Systematisch gehört der Copepode zum Genus *Diocus*, als dessen erster mariner Vertreter er zu gelten hat. Von der einzigen bekannten Art derselben Gattung, *D. gobinus* Fabr., aus dem Süsswasser Grönlands, weicht die neue Species, *D. clini*, in beiden Geschlechtern beträchtlich ab.

F. Zschokke (Basel).

1095 **Birula, A.,** Recherches sur la biologie et la zoogéographie principalement des mers russes. VI. Décapodes, receuillis dans la mer Mourmane en 1898 par l'expédition du Comité des Pomores. In: Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg I. IV. 1899. pag. 20—38.

1096 — VII. Note sur les Crustacés receuillis par le Dr. A. S. Botkin en 1896 et 1897 dans la mer Kara et dans la région

sud-est de la mer Mourmane. Ibid. 1900. pag. 418—448 (Holzschn. i. T., Russisch).

VI. Seit mehreren Jahren wird die Murmanküste jeden Sommer durch eine zu naturhistorischen und gewerblichen Zwecken ausgerüstete Expedition erforscht. Die der Expedition zur Verfügung gestellten neuesten technischen Hilfsmittel erlaubten es, ergiebige Materialien, und dies bei einer Tiefe von über 200 m, zu sammeln, welche speziell in carcinologischer Hinsicht viel Neues für Systematik, Zoogeographie und Biologie bieten.

Für die Fauna des Murman- und Weissen Meeres sind neu: *Hippolyte securifrons* Norman und *Pontophilus norvegicus* M. Sars. Für beide, sowie für *Pandalus borealis* Kröyer sind die Grenzen der Verbreitung um ein Beträchtliches nach Osten zu verlegen; die östliche Grenze für *Sabinea sarsi* Smith liegt augenscheinlich ausserhalb des Murmans. *Pandalus annulicornis* Leach., *Hippolyte phippsi* Kröyer, *H. pusiola* Kröyer, und *Sclerocrangon boreas* (Phipps) scheinen vorzugsweise Bewohner der höheren Litoralregionen zu sein, während sich *Pandalus borealis*, *Hippolyte securifrons*, *Pontophilus norvegicus* und *Sabinea sarsi* in Tiefen aufhalten, welche beträchtlich unter 200 m liegen. Ausser den speziellen Tabellen für die Verbreitung der einzelnen Arten über die verschiedenen Stationen der Expedition mit Angaben über die Art der Fischereigeräte, Datum, geographische Breite und Länge, Bodenbeschaffenheit und Tiefe) ist eine Tabelle für die Verbreitung der 27 Species über die norwegische und russische Küste des Murmans sowie das Weisse Meer beigegeben (geographische Benennungen in lateinischer Sprache).

Aus den Beschreibungen der einzelnen Arten ist hervorzuheben: *Pandalus annulicornis* Leach, ein Bewohner verhältnissmäßig seichten Wassers, wurde bis zu einer Tiefe von 345 m angetroffen; die Crevette *P. borealis* Kr. wurde hauptsächlich im westlichen Murman in ungeheuren Mengen bei einer Tiefe von 240—300 m gefangen, wobei die grössten Exemplare eine Länge von 14,5 cm aufwiesen und die Zahl der Zähne auf dem Stirnfortsatz bis zu oben 17, unten 9, die Zahl der Telsonstacheln bis zu 11 Paar betrug. Die über den ganzen Murman verbreitete *Hippolyte spinus* (Sow.) wurde in Tiefen von 9—380 m (namentlich zwischen Florideen) erbeutet, *H. securifrons* im westlichen Murman in 200—350 m Tiefe; die morphologischen Unterschiede der beiden letztgenannten Arten, welche bis vor Kurzem vermengt wurden, werden durch Zeichnungen erläutert. *H. polaris* (Sab.) wurde bis 384 m, *H. gaimardi* M. Edw. bis 360 m Tiefe erbeutet *Crangon allmani* Kinahn war bisher an Stellen gefunden worden, wo in das Meer strömendes Flusswasser den Salzgehalt des Meeres beeinträchtigt, während der neue Fundort weit von der Küste entfernt und sehr tief ist. *Pontophilus norvegicus* M. Sars. wurde im westlichen Murman in Tiefen von 270—385 m gefunden; Länge ♂ 71 mm, ♀ 58 mm. *Sabinea septemcarinata* (Sab.) erscheint als der am häufigsten über den Murman verbreitete Decapode, und zwar in Tiefen von 22—385 m;

fast ebenso verbreitet ist *S. sarsi* Smith, von welcher Exemplare bis zu der Länge von ♂ 74, ♀ 65 mm erbeutet wurden.

VII. Der südöstliche Teil des Murman's, zwischen Kanin-Noss und der Kolgujew-Insel einerseits und dem Südwestufer von Nowaja Semlja andererseits, bildet ein Bindeglied zwischen dem Weissen und Karischen Meer; die physico-geographische und faunistische Erforschung dieses Gebietes musste daher Aufschlüsse über den faunistischen Charakter des Weissen Meeres geben, dessen Verhältnis zum Karischen Meer noch nicht genügend aufgeklärt erscheint. Die Resultate einer holländischen Expedition in den 80ger Jahren sind noch nicht vollständig veröffentlicht, ferner liegen Angaben einzelner Expeditionen vor, welche darauf hinweisen, dass das genannte Gebiet in phys.-geogr. Hinsicht streng von dem übrigen Murman-Meer zu scheiden ist, dagegen Beziehungen zum Weissen sowohl wie zum Karischen Meere zeigt. Der ganze Rayon steht unter der Einwirkung des durch Flüsse (Petschora) dem Meere zugeführten Süsswassers. Auch über die Crustaceenfauna des Rayons liegen einzelne frühere Berichte vor, zu denen nunmehr auf Grund des von Botkin gesammelten Materials folgende Arten hinzugefügt werden müssen: Decapoda: *Sabinea septemcarinata* und *Hippolyte gibba*; nur letztere ist von allen 8 Arten ein spezifischer Bewohner des Karischen Meeres. Zu den von früher her bekannten 4 Isopoden und 38 Amphipoden werden keine neuen Arten hinzugefügt.

Im allgemeinen zeigt der fragliche Rayon eine typisch arktische Facies (24 sp.); von den übrigen Arten (24) sind nur 11 boreale und 13 sind nicht weiter als bis zum südl. Norwegen verbreitet und auch hier nur in grossen Tiefen, in Wirklichkeit aber arktische Formen (G. O. Sars). Eine ganze Reihe Formen kommen vorzugsweise östlich von Nowaja Semlja vor.

Hyppolyte gibba Kröyer wurde von diesem Autor als selbständige Art aufgefasst, während sie von anderen Carcinologen als Varietät von *H. gaimardi* M. Edw. betrachtet wird. Auf Grund der Untersuchung eines weiblichen Exemplars glaubt Birula sich eher der Ansicht Kröyer's anschliessen zu müssen: er betont vor allem das spezielle Verbreitungsgebiet für beide Formen, welche selbst wenn *H. gibba* blosse Varietät wäre, morphologisch scharf genug gekennzeichnet sind. Die beiden Amphipoden *Acanthostepheia malmgreni* (Goës) und *A. pulchra* Miers werden ausführlich beschrieben, ebenso *Weyprechtia heuglini* (Buchh.), letztere mit erklärenden Abbildungen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Myriopoda.

1097 **Brölemann, H.**, Myriapodes recueillis en Espagne par le P. S. Pantel. In: Bull. soc. entomol. France, 1900. p. 131—133.

Der kleine Aufsatz enthält einen merkwürdigen neuen *Polydesmus*, der gewiss mindestens eine neue Untergattung darstellt. Auffallend sind die ungewöhnlich zahlreichen Rückenfelder und der Innenast der Telopodide.

K. Verhoeff (Bonn).

1098 **Rothenbühler, Hans**, Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna der Schweiz. In: Revue Suisse Zool. Genf 1900. p. 167–192. 1 Doppeltafel.

Verf. macht mehrere Angaben, welche darauf hindeuten, dass „der oberste Teil des Innthales zum grossen Teile von Tirol her mit Myriopoden bevölkert worden ist." Bei *Allochordeuma* n. g. kommt an den hinteren Gonopoden „ein Pseudoflagellum vor", das „von einem Kanal durchzogen wird", wahrscheinlich einer Drüse zugehörig. *Craspedosoma rawlinsii* bildet in der Südschweiz eine besondere Rasse: *serratum*. *Trimerophorum* n. g soll dadurch besonders ausgezeichnet sein, dass „nicht das 2., sondern das 1. Beinpaar des 6. Ringes zu vorderen Nebengonopoden" umgewandelt ist, auch wird als Syncoxid der vorderen Gonopoden eine quere, unpaare Platte angegeben. K. Verhoeff (Bonn).

1099 **Verhoeff, Karl**, Wandernde Doppelfüssler, Eisenbahnzüge hemmend. In: Zool. Anz. Bd. 23. Nr. 623. 1900. pag. 465—473.

Massenhaftes Erscheinen von Tausendfüsslern als Hemmnis für Eisenbahnzüge war bisher nur einmal und zwar in Ungarn beobachtet worden. Es handelte sich um *Brachyiulus unilineatus* C. K. Verf. bespricht eine ähnliche Erscheinung, die von *Schizophyllum sabulosum* (L.) Latz. im Elsass hervorgerufen wurde.

Die Schlusssätze lauten:

1. Die Massenwanderung von *Schizophyllum sabulosum* ist durch Übervölkerung in einer gewissen Gegend erzeugt worden und vor der Begattung und Eiablage in Fluss gekommen durch das Unvermögen der Weibchen, ihre Eier in zweckmässiger Weise unterzubringen.

2. Alle Wanderer sind geschlechtsreif und gehören zur Forma *typica*, wobei sie zum Teil ungewöhnlich niedrige Segmentzahlen aufweisen.

3. Die Forma *elongata* (Grossmännchen), welche zu ihrer Ausbildung besonders günstiger und eigenartiger Verhältnisse bedarf, ist eine Neuheit in der Fortbildung des Iuliden-Stammes, die noch nicht allen Arten zu teil geworden ist.

Unter den Wanderern wurde keine Forma *elongata* beobachtet. — *Brachyiulus unilineatus* und *Schizophyllum sabulosum* sind in offenem Gelände lebende Iuliden. Der letztere ist recht weit verbreitet und wird schon durch seine gewöhnlichen Lebensverhältnisse zum Wandern veranlasst. K. Verhoeff (Bonn).

1100 **Verhoeff, C.**, Diplopodenfauna Siebenbürgens. (2. vermehrte Ausgabe). In: Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 1900. Bd. I. Heft 2. pag. 205—230.

Die „Vermehrung" gegenüber dem 1. von Verhoeff 1897 gegebenen Verzeichnis der Diplopoden Siebenbürgens ist eine sehr beträchtliche. Im 1. Verzeichnis werden 67 Arten aufgeführt, von denen

aber nur 44 im 2. Verzeichnis wiederkehren, da die übrigen 23 sich auf Angaben Daday's beziehen, welche Angaben Verhoeff bisher nicht bestätigen konnte; er „überlässt es späteren Beiträgen, hierzu weiter Stellung zu nehmen". Zum Teil werden diese Angaben Daday's sich wohl als irrtümlich erweisen. Das vorliegende 2. Verzeichnis Verhoeff's enthält 78 Arten (NB. Die Subspecies selbständig gezählt!), so dass wir 34 in der 1. Liste nicht enthaltene Arten konstatieren müssen. Verhoeff zieht zu dem von ihm durchforschten Gebiet der „banatisch-siebenbürgischen Diplopoden-Provinz" auch einen Teil des Banats, der die „banatische Unterprovinz" bildet, deren Grenzen sind: Im Süden die Donau, im Westen das waldlose Gebiet der grossen ungarischen Tiefebene, im Norden die Maros. Im Osten ist die Grenze weniger scharf: Rumänische Tiefebene, Wasserscheide zwischen Cerna, Temes, Bega und Strell. Die siebenbürgische Unterprovinz zerfällt in drei Gaue. 1. Hermannstädter Gau, östlich vom banatischen, im Norden bis zur Maros, im Osten bis zum Altfluss reichend. 2. Kronstädter Gau: West- und Nordgrenze ist der Altfluss, die Süd- und teilweise auch Ostgrenze die rumänische Tiefebene. 3. Bistritzer Gau: Südgrenze Maros, Westgrenze grosse ungarische Tiefebene, Ostgrenze rumänische Ebene. Im Norden findet ein Übergang an das Marmarosgebiet statt. Von diesem Gau wird später wahrscheinlich der noch unbekannte siebenbürgische Erzgebirgsgau zu trennen sein.

Verhoeff kommt zu folgenden Sätzen: I. Der banatische Gau ist stärker charakterisiert als jeder der drei siebenbürgischen und unter diesen wieder am stärksten der Kronstädter. II. Der Hermannstädter Gau stellt sich als überwiegend siebenbürgisch beeinflusst dar. Die Wärmeänderung, welche die östliche Wasserscheidegrenze des banatischen Gaues mit sich bringt, hat sich also als wirksamer erwiesen wie die Flussschranken der Maros und des Alt. III. Die drei siebenbürgischen Gaue sind untereinander näher verwandt als mit dem banatischen.

Die faunistischen Verhältnisse dieser einzelnen Gaue untereinander und zu den angrenzenden Gebieten werden ausführlich erörtert, die Charaktertiere jedes einzelnen Gaues angeführt, wobei allerdings bezüglich des Wertes der angeführten Arten als „Charaktertiere" zu bedenken ist, dass fast alle bisher nur von einem einzigen Fundort bekannt sind und das Land doch noch lange nicht gut genug durchforscht ist, um behaupten zu können, sie fänden sich in den angrenzenden Gauen nicht. Jedenfalls aber hat der Versuch einer solchen Unterteilung des Gebietes das Gute, dass er uns von neuem auf eine genauere Prüfung der Verwandtschaftsverhältnisse der Arten

innerhalb der Gattungen hinweist und zur minutiösen systematischen Genauigkeit zwingt, denn nur als Ausfluss der letzteren ist eine Tiergeographie möglich. C. Attems (Wien).

Arachnida.

1101 **Artault, St.,** Étude d'hygiène urbaine: le Platane et ses méfaits; un nouvel Acarien parasite accidentel de l'homme. In: Arch. Parasit. T. III. 1900. pag. 115—123.

Der im Winter unter Rindestücken an Stämmen und Ästen der Platane lebende *Tetranychus telarius* L. (var. *russeolus* Koch) geht, wie der Verf. an sich und anderen konstatierte, auch auf den Menschen über und verursacht einen bald vorübergehenden und nicht besonders schmerzhaften Hautausschlag.

M. Braun (Königsberg Pr.).

1102 **Koenike, F.,** Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897). Eine unbekannte *Eylais*-Form nebst einer Notiz zur Synonymie einer verwandten Art. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst., Geogr., Biol. Bd. XIII. 1900. pag. 125—132. Textfig. 1—7.

Der Verf. beschreibt eine neue *Eylais*-Species, die Schauinsland auf seiner Reise in einer Lagune der D'Urville-Insel in der Cookstrasse (Neu-Seeland) erbeutete. Dieselbe zeigt so grosse Ähnlichkeit mit der europäischen Form „*Eylais infundibulifera* Koen.", dass der Verf. anfänglich bei der Untersuchung des Weibchens sich der Ansicht zuneigte, die neue Form als eine Varietät der letzteren zu betrachten. Die Kenntnis des Männchens legte jedoch klar, dass eine neue Art vorliegt. Sie wurde zu Ehren ihres Entdeckers *Eylais schauinslandi* Koen. getauft.

Die Länge des elliptischen Rumpfes beträgt etwa 2 mm, die grösste Breite 1,8 mm. Die Augenbrille sendet wie bei *Eylais infundibulifera* Koen. am Vorderrande der sogen. Brücke einen Vorsprung aus, doch ist derselbe bei der neuen Form nicht so kräftig und weniger abwärts gebogen als bei jener. Die Augenbrücke ist von geringerer Breite. Das unweit der Basis des Vorsprungs entspringende Borstenpaar hat seinen Sitz nicht auf der Brücke, sondern auf dem vorderen medialen Rande der Augenkapseln. Obschon die Unterseite der letzteren stark verdickte Ränder aufweist, so tritt der laterale Randwulst doch nicht auffällig vor, weil der innere Durchbruch der Augenkapsel nicht schief gerichtet ist. Das Maxillarorgan (Capitulum) weicht insofern ab, als die Maxillarfortsätze länger sind als bei *E. infundibulifera* Koen. Die Mundscheibe ist grösser, ihr Aussenring wird durch den flach ausgebuchteten Vorderrand des Capitulum unterbrochen. Die sogen. Luftsäcke besitzen die doppelte Länge und Breite als bei der Vergleichsart. Der Pharynx erinnert in der Seitenansicht an das gleiche Gebilde von *E. megalostoma*. Über die Abweichungen des Mandibelpaares geben die zeichnerischen Darbietungen hinreichend Aufschluss, doch ist die Deutung der einzelnen Teile dadurch erschwert, dass in der Buchstabenbenennung Verwechselungen eingetreten sind. So wird bei der Fig. 2 das eigentliche Hakenglied mit k bezeichnet, während bei Fig. 7 der basale Fortsatz diese Auszeichnung trägt. Der Maxillarpalpus ist kürzer und stämmiger als bei *E. infundibulifera*; der Vorsprung der Beugeseite des dritten Gliedes trägt neun kurze, ungefiederte Borsten.

Äussere und innere Borstenreihe des vierten Gliedes zählt je sechs glatte Borsten. Der äussere Genitalhof ist wie bei der Vergleichsart durch einen spröden Chitintrichter ausgezeichnet, der, wie der Verf. mit Recht betont, durch die Verwachsung zweier Genitalplatten entstanden ist. Im Gegensatze zu *E. infundibulifera* erweist sich bei der neuen Form der Umriss desselben in der Bauchansicht länglichrund mit nach vorn ausgezogener, stumpfer Spitze In der Seitenlage ergiebt sich noch der Unterschied, dass bei *E. schauinslandi* dem Trichter die ausgezogene Spitze fehlt. Beachtenswert erscheint auch noch der Grössenunterschied beider Organe. Während bei der europäischen Form die Länge 528 μ und die Höhe 336 μ beträgt, ergiebt sich bei der neuen Art eine Länge von 304 μ und eine Höhe von 176 μ. — Die Länge des Weibchens schwankt zwischen 2,7 bis 3,5 mm. Der Maxillarpalpus ist im ganzen schlanker als beim Männchen.

Die im Schauinsland'schen Material aufgefundene Nymphe stimmt in den meisten Hauptmerkmalen mit der Imago der neuen Art überein, sodass der Verf. mit Recht annimmt, dass dieselbe als zu *E. schauinslandi* gehörig zu betrachten ist. Als einzige auffallende Abweichung ausser der geringeren Grösse (L. 1,6 mm) ist zu erwähnen, dass dem Vorderrande der Augenbrücke irgend welcher bedeutender Vorsprung fehlt.

Was der Verf. anhangsweise zur Synonymie von *Eylais infundibulifera* Koen. und *E. bifurca* Piersig vorbringt, ist seitens des Ref. im Zool. Anz., Bd. 23, Nr. 613, pag. 212 und in einem in dieser Zeitschrift darüber abgegebenen Referate ausführlich besprochen worden, bedarf also an dieser Stelle nicht weiter der Erwähnung. R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

1103 **Oudemans**, A. C., Zwei neue Acariden. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900 Nr. 608. pag. 89—91.

Der Verf. hat die Bestimmung des von O. Schneider-Blasewitz in der Nähe von San Remo gesammelten Acariden-Materials übernommen und veröffentlicht in der vorliegenden Abhandlung zwei neue Oribatiden-Formen aus der Gattung *Notaspis*, von denen die eine zu Ehren ihres Entdeckers *N. schneideri*, die andere aber *N. sanremensis* benannt wird.

Beide neue Arten sind mit einander und mit *N. lucorum* C. L. Koch und *N. pilosa* C. L. Koch sehr nahe verwandt, doch unterscheiden sie sich durch folgende Merkmale:

Der Cephalothorax von *N. schneideri* Oudms. ist nicht fein punktiert sondern ganz glatt. Die Pseudostigmata stellen sehr kurze Röhren dar, die fast an den Hinterrand des Cephalothorax und stark nach der Seite gerückt sind. Die pseudostigmatischen Organe ragen infolge ihrer ungewöhnlichen Kürze nur wenig aus denselben hervor. Sie bestehen aus einem kurzen, dünnen Stiel, dessen freies Ende birnförmig angeschwollen ist. Die Lamellen ziehen sich von den Pseudostigmata bis zu den Lamellarhaaren hin. Die Rostralhaare sind dick, dabei aber fein gefiedert, eine Erscheinung, die man auch an den Lamellarhaaren und den Interlamellarhaaren beobachten kann. Der Hinterleib besitzt eine länglichrunde Form und ist ebenfalls ganz glatt, doch zeigen sich am Hinterende mehrere Reihen feiner Runzeln, sodass der Hinterleibsrand schwach wellig erscheint. Ausser zwei Innenreihen von je drei Borsten treten noch zwei Aussenreihen von je sieben Borsten auf. Am Hinterleibsrande bemerkt man noch jederseits drei nach innen und ventralwärts gebogene Borsten. Zwischen den Borsten der Aussenreihen stehen je sechs länglichrunde Gebilde, die der Verf. für umwallte Siebplatten hält, welche einzelligen Drüsen als Ausmündungsstelle dienen. Die Epimeren

berühren zwischen den mittleren Beinpaaren in der Medianlinie die Genitalöffnung. Letztere ist kreisrund, während die sogen. Analöffnung eine fast viereckige Gestalt besitzt. Das Genu des 1. Beines ist mit einem sehr langen Tasthaare, das des 2. mit einem weit kürzeren ausgestattet. Die Länge des Tieres beträgt 760 μ, ist also merkbar grösser als bei *N. lucorum* C. L. Koch (670 μ) — der Cephalothorax von *N. sanremensis* Oudms. ist ebenfalls glatt. Seine Seitenränder sind ausgebuchtet. Auf der Dorsalseite unterscheidet man ein erhöhtes Mittelfeld und zwei Seitenfelder, das erstere hat einen bienenkorbförmigen Umriss. Die Pseudostigmata stehen am Rande des Mittelfeldes in der Nähe des Vorderrandes des Abdomens. Wie bei *N. schneideri* sind es kurze Röhren, aus denen aber schlanke, ziemlich lange, pseudostigmatische Organe herausragen, deren proximale zwei Drittel fadenförmig sind, am freien Ende aber schwach spulförmig anschwellen. Im Gegensatze zu *N. schneideri* Oudms. sind die fast stabförmigen Lamellen an ihren je eine Borste tragenden Vorderenden durch eine Querlamelle verbunden. Die Fiederung der Lamellar-, Interlamellar- und Rostralhaare erweist sich als sehr schwach. Der Hinterleib ist glatt, länglich rund und hinten ebenfalls gerunzelt Auf seinem Rücken stehen vier Reihen von je fünf Borsten, während der Hinterrand deren sechs aufweist. An beiden Seiten des Abdomens zählt man nur je vier elliptische, stark umrandete Gebilde, deren Mittelfelder zahlreichen einzelligen Drüsen als Ausmündungsstelle dient. Auf der ventralen Seite erblickt man ein länglich rundes Genitalfeld und eine fast viereckige, vorn und hinten schwach abgerundete sogen. Analöffnung; erstere berührt jedoch nicht zwischen den zweiten und dritten Beinpaare die Epimeren. Die Tasthaare sind bei dieser Species schwächer als bei der vorhergehenden. Die Körperlänge beträgt 0,725 mm. R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

Insecta.

1104 **Skorikow, A.,** Essai sur la distribution géographique des Aptérygotes d'Europe. In: Arb. Ges. Naturf. Univ. Charkow T. XXXIV. 1899. pag. 1—6 (Russisch).

Die Apterygoten bieten, als ein sehr alter und ausserdem auf die Fortbewegung am Boden angewiesener Zweig der Insekten, ein interessantes Material zum Studium der geographischen Verbreitung. Ernährungsverhältnisse können hierbei keinen Einfluss haben, da fast alle Apterygoten sich von in der Zusetzung befindlichen Pflanzenstoffen nähren. Je nach der geographischen Lage ist die Teilnahme der einzelnen Familien und Unterfamilien an der Zusammensetzung der Fauna eine verschiedene; dabei sind die Poduridae, Aphoruridae und Isotomini am weitesten nach Norden verbreitet. Besonders nehmen in dieser Richtung die Entomobryini ab. Auch die Thysanuren nehmen regelmäßig nach Norden zu ab. Ein ähnliches Verhältnis findet auch in der vertikalen Verbreitung statt, wo die Höhe dann der nördlichen Verbreitung entspricht.

Was den genetischen Zusammenhang der Familien betrifft, so betrachtet Verf. die Poduriden (mit einfachster Organisation) als die

ältesten Formen, von denen einerseits durch die Isotomini die Entomobryidae und ferner die Sminthuridae abstammen, — andererseits durch Regression die Aphoruridae. Der Verf. ist der Ansicht, dass die Verbreitung der Collembolen, wie sie von ihm dargelegt wurde, durch die geologische Vergangenheit Europas erklärt wird.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

1105 **McLachlan, R.**, *Ectopsocus briggsi*, a new genus and species of Psocidae found in England. In: The Entom. Monthly Mag. 2ser. Vol. X. 1899. p. 277—278 (Holzschn. i. T.).

Eine im Lynmouth in ziemlicher Anzahl aufgefundene neue Psocidenart machte die Aufstellung einer neuen Gattung, *Ectopsocus*, notwendig, welche sich von *Peripsocus* Hag. durch Form und Geäder der Flügel unterscheidet. Auffallend ist ein dunkler Fleck am Ende einer jeden Ader, ähnlich wie dies bei *Trichopsocus dahlii* McLach. der Fall ist. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1106 **Hutton, F. W.**, The Neuroptera of New Zealand. In: Trans. New. Zeal. Inst. Vol. 31. 1898. pag. 208—248.

Der vorliegende Katalog enthält die bisher aus Neuseeland bekannten Neuropteren (sens. lat.) und hat den Zweck, den lokalen Naturfreunden die Bestimmung der in ihren Lebenserscheinungen zu beobachtenden Insekten zu erleichtern. Zu einer solchen Beobachtung fordert Verf. dringend auf, da verschiedene Species im raschen Verschwinden begriffen sind; ein solcher Rat ist um so mehr gutzuheissen, als namentlich über die Entwickelung vieler Trichopteren und Planipennier noch so gut wie gar nichts bekannt ist.

Der Katolog ist hauptsächlich auf Grund einer früher von McLachlan gegebenen Liste aufgestellt, doch hat Verf. analytische Tabellen zur Bestimmung und meist ausführliche Diagnosen für Gattungen und Arten hinzugefügt. Auch der Synonymie und Litteratur ist Rechnung getragen.

Von den aufgeführten Insekten kommen auf die Termitidae 3 sp., die Psocidae 1 sp., die Perlidae 3 sp., die Ephemeridae 8 sp, die Odonata 10 sp., die Sialidae 1 sp., die Myrmeleonidae 1 sp., die Hemerobiidae 6 sp., die Trichoptera 22 sp.

Es steht zu erwarten, dass die Zahl der für Neuseeland aufgeführten Liste noch bedeutend bereichert werden wird. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1107 **McLachlan, R.**, A second Asiatic species of *Corydalis*. In: Trans. Entom. Soc. London. 1899. pag. 281—283. pl. IX.

Die für Amerika charakteristische Gattung *Corydalis* (Neuroptera, Sialidae) war bis jetzt durch einen Vertreter aus Asien bekannt (Naga Hills). McLachlan beschreibt nunmehr eine zweite Art aus Westchina, welche mit der ersten wohl eine neue Gattung bilden muss, auf Grund des Vorkommens und gewisser morphologischer Eigentümlichkeiten. Es sei daran erinnert, dass die *Corydalis*-Arten zu den grössten Neuropteren gehören und sich auch meist durch abnorme Entwickelung der männlichen Mandibeln auszeichnen. Eine dritte Art wird aus Annam signalisiert, konnte jedoch wegen schlechten Erhaltungszustandes

nicht beschrieben werden. Die Tafel enthält eine Phototypie des Insekts sowie Details. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1108 **Jacobson, G.,** De genere *Alurno* (Coleoptera, Chrysomelidae). In: Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. T. IV. 1899. pag. 245-256.

1109 — Sur la classification du genre *Alurnus* F. Ibid. pag. IX—X.

Der Verf schlägt eine Teilung der Gattung *Alurnus* Fabr. in drei Gattungen vor, von denen die erste, *Pseudocalaspidea* nov. gen. sich durch ein seitlich behaartes Pronotum und kürzeres drittes Antennalglied von der Gattung *Alurnus* unterscheidet, die Gattung *Mecistomela* nov. gen. dagegen durch ein längeres entsprechendes Fühlerglied, etwas gekämmte Fühler und hauptsächlich durch seine nicht behaarten Epipleuren. Der Typus der ersten Gattung ist *Ps.* (*Alurnus*) *cassidea* Westw., der zweiten *A. grossus* Fabr., der dritten *M.* (*Alurnus*) *marginatus* Latr. Die neue Gattung *Alurnus* wird ferner in die Subgenera *Poecilalurnus* n. subg. und *Alurnus* in sp., die Gattung *Mecistomela* in die Subgenera *Mecistomela* in sp. und *Coraliomela* n. subg. zerlegt. Eine neue Art der Gattung *Alurnus* wird beschrieben, *Alurnus maximus* n. sp., welche mit einer Gesamtlänge von 37 mm die grösste bis jetzt bekannten Chrysomelide darstellt. In einem Anhang wird diese Art mit *A. humeralis* Rosenberg identifiziert, dessen fast gleichzeitige Arbeit Jacobson übersehen hatte; übrigens bleibt seine Art als Farbenvarietät bestehen. Verf. macht darauf aufmerksam, dass die von Baly in seinem Catal. Hispid. Brit. Mus. für die verschiedenen *Alurnus*-Arten angegebenen Maße unrichtig sind. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Vertebrata.

Amphibia.

1110 **Bouin, P.,** Expulsion d'ovules primordiaux chez les têtards de grenouille rousse. In: Bibliogr. anat. 1. Heft, 1900. pag. 53—59, 6 Textfig.

Verf. macht die hochinteressante Mitteilung, dass bei den Froschlarven von 2—3 cm Länge eine reichliche Ablage degenerierter Primordialeier stattfindet, die vielleicht zur Geschlechtsdifferenzierung in Beziehung steht. R. Fick (Leipzig).

Aves.

1111 **Zaroudny, N.,** Ausflug nach dem nordöstlichen Persien und die Vögel dieses Landes. In: Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg, Cl. phys.-math. Tom. X Nr. 1. 1900. 262 pag. (Russisch).

Der ausgezeichnete Forschungsreisende und tüchtige Ornithologe bereiste 1896 im Auftrage des Zool Mus. der St. Petersburger Akademie einige der östlichsten Gebiete Persiens, namentlich den Kessel von Seïstan, welche in faunistischer Hinsicht so gut wie unerforscht waren[1]). Die Erforschung der genannten Gebiete musste ausserdem über viele

[1]) Die Arbeit Blanford's „Eastern Persia" behandelt den nordöstlichen Teil des Landes nicht.

Fragen bezüglich der turanischen Ebene (namentlich Transkaspien) Klarheit verschaffen (Zugrichtung, geogr. Verbreitung, Ausbreitung einzelner Arten u. dergl. m.) Es wurde unter verhältnismäßig ungünstigen Umständen über 2000 km Weges zurückgelegt; die Ausbeute beträgt 737 Exemplare, welche sich auf 286 Arten verteilen, von denen 223 Nistvögel sind. Auf die einzelnen Ordnungen verteilt sich die Ausbeute wie folgt: Pygopodes 3 sp., Longipennes 9 sp., Limicolae 32 sp., Alectorides 11 sp., Gallinae 6 sp., Pterocletes 3 sp., Columbae 8 sp., Lamellirostres 19 sp., Herodiones 11 sp., Steganopodes 3 sp., Raptatores 29 sp., Pici 1 sp., Coccyges 8 sp., Macrochires 7 sp., Passeres 135 sp. Der systematische Teil der Arbeit ist angenehm vervollständigt durch zahlreiche eingehende Notizen über Nestbau, Lebensweise, so dass die ganze Arbeit zu einer grundlegenden Beschreibung der Avifauna Nordost-Persiens wird. Selbstverständlich fehlen auch genaue Tabellen über die verschiedenen Maße der einzelnen Arten nicht.

Indem der Verf. das von ihm bereiste Gebiet in zoogeographischer Hinsicht in drei Bezirke einteilt, giebt er zum Schlusse eine Tabelle sämtlicher beobachteter Arten mit Bezug auf ihre Verbreitung, auf Ansässigkeit, Nisten, Überwintern, Seltenheit und zufälliges Verschlagen. Die Tabelle ist in den allgemein üblichen Zeichen verfasst, demnach jedem verständlich.

Die zahlreichen anderen wertvollen Kollektionen Zaroudny's sind zum Teil schon bearbeitet[1]), zum Teil werden sie in Bälde veröffentlicht werden. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Mammalia.

1112 **Paladino, Giov.,** Considerazioni per la dibattuta questione sulla essenza del corpo luteo. In: Anat. Anz. 17. Bd. Nr. 23. 1900. pag. 451—455.

Verf. wendet sich gegen Sobotta's, Stratz's und Honoré's Darstellung der Entwickelung des gelben Körpers. Er wirft Sobotta vor, bei Besprechung der Litteratur die älteren Arbeiten des Verf.'s aus dem Jahre 1879, 80, 81 nicht berücksichtigt zu haben und hält seinen Standpunkt, den er in seiner berühmten ausführlichen Abhandlung[2]) im Jahre 1887 auseinandersetzte, durchaus aufrecht. Verf. hält die Luteïnzellen für Elemente der Theca und legt Wert auf seinen Nachweis von Mitosen in ihnen. Den Ausdruck „falsche

[1]) Reptilia, Amphibia, vgl. Z. C. Bl. 1900. pag. 570.

[2]) Paladino Giov. Ulteriori Ricerche sulla distruzione e rinnovamento continuo del parenchima ovarico nei mammiferi, nuove contribuzioni alla Morfologia e Fisiologia dell'ovaja. Napoli 1887. pag. 1—230. 9 Taf.

gelbe Körper" verwirft er nicht ganz, er will ihn aber nur für die „atretischen Follikel" gebraucht wissen, nicht für die gelben Körper, deren Ei nach dem Platzen des Eisäckchens nicht befruchtet wird.

R. Fick (Leipzig).

1113 **Prenant., A., et Bouin, P.,** Différentiation des cils vibratiles sur les cellules de la granulosa dans les follicules ovariens kystiques. In: Extr. Bull. Soc. Sciences. Nancy 1900. pag. 1—4.

Die Verff. fanden bei mehreren Eierstöcken erwachsener Meerschweinchen (*Cavia cobaya*) die meisten Eisäckchen in Rückbildung, zum Teil zu atretischen gelben Körpern, zum Teil zu Cystchen. Die letzteren zeigten alle Grössen von der der Primärfollikel bis zu der der grossen reifen Graaf'schen Eisäcke. Die Eier degenerieren offenbar sehr rasch, die Cystchen sind zuerst mit einem regelmäßigen cylindrischen Flimmerepithel ausgekleidet, wenn sie grösser werden, verliert ihr Epithel die Flimmerhaare und plattet sich ab. Die Verff. sehen in diesem Befund einen neuen schlagenden Beweis für die Anschauung Prenant's, dass die Ausbildung von Flimmerhaaren durchaus nicht auf bestimmte, von vornherein prädestinierte Epithelzellen beschränkt ist, sondern überall auf beliebigem Epithel auch eventuell nur zeitweise auftreten kann. R. Fick (Leipzig).

1114 **Barrett—Hamilton, G. E. H.:** On a small Collection of Mammals obtained by Captain Deasy in South Chinese Turkestan and Western Tibet. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. II. p. 196—197.

Obwohl Deasy nur Nager, nur 16 Exemplare aus 5 Species einsandte, waren darunter doch 2 neue Species, *Microtus* (*Alticola*) *lama* und *Dipus deasyi*, die vom Verf. kurz beschrieben werden, und dann noch der seltene *Euchoreutes naso*, den Sclater aus Ost-Turkestan beschrieb. B. Langkavel (Hamburg).

1115 **Flower, Stanley Smyth:** On the Mammals of Siam and the Malay Peninsula. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. II. p. 316—379.

Von den 10 Ordines der Mammalia kommen vor in der Siamesischen und Malaischen Fauna 15 Species der Primates, 37 Cornivora, 7 Insectivora, 42 Chiroptera, 36 Rodentia, 1 Proboscidea, 15 Ungulata, 5 Cetacea, 1 Sirenia, 1 Edentata. Da nun der Verf. in seiner bekannten Gründlichkeit jede einzelne Species behandelt, so ist für jeden Mammalogen dieser Aufsatz von grösster Wichtigkeit.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VII. Jahrg. — 27. Dezember 1900. — No. 26.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Die Arbeiten der drei letzten Jahre über fossile Cephalopoden.

Von **Prof. Dr. A. Tornquist** (Strassburg).

V. Trias-Cephalopoden[1].

1897.

1116 **De Lorenzo, M.**, Fossili del Trias medio di Lagonegro. In: Palaeontogr. ital. II. pag. 113—148. Taf. XV—XX.

1117 **Diener, C.**, The Cephalopoda of the lower Trias. In: Palaeontolog. Indica. Ser. XV. Himalayan fossils. Vol. II. 181 pag. 23 Taf.

1898.

1118 **Toula, Fr.**, Über *Protrachyceras anatolicum* n. f., ein neues Triasfossil vom Golfe von Ismid. In: N. J. für Min. etc. I. pag. 26—34. Taf. I.

1119 **Tornquist, A.**, Neue Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Umgebung von Recoaro und Schio. I. Die nodosen Ceratiten. In: Ztschr. Deutsch. geol. Ges. L. pag. 209—233. Taf. VIII—X.

1120 — — II. Die *Subnodosus*-Schichten. Ibid. pag. 637—694. Taf. XX—XXIII.

1121 **Palacias, P.**, Descripción de algunos cefalópodos triásicos encontrados en Espana. In: Bolet. de la comisión del mapa geol. XXIII. 11 pag. 2 Taf.

1899.

1122 **Diener, C.**, Mittheil. über einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südl. Bakony. In: Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees. I. 18 pag. Taf. I.

1123 **Picard, H.**, Über Cephalopoden aus dem unteren Muschelkalk bei Sondershausen. In: Ztschr. Deutsch. geol. Ges. LI. pag. 299—309. Taf. XVI.

[1] Als Fortsetzung zu den Übersichten. Z. C.-Bl. IV. 1897. pag. 113—124 und 501—504.

1124 **Tornquist, A.**, Neue Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Umgebung von Recoaro und Schio (in Vicentin). III. Der Spitz-Kalk. In: Ztschr. Deutsch. geol. Ges. LI. pag. 341—377. Taf. XVIII—XX.

1125 **Tommasi, A.**, La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. In: Palaeontog. ital. V. pag. 1—54. Taf. I—VII.

1900.

1126 **Diener, C.**, Die triadische Cephalopoden-Fauna der Schiechling-Höhe bei Hallstadt. In: Beiträge zur Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients. XIII. pag. 1—42. Taf. I—III.

1127 — Neue Beobachtungen über Muschelkalk-Cephalopoden des südlichen Bakony. In: Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees. I. 12 pag. Taf. II.

1128 **Tornquist, A.**, Neue Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Umgebung von Recoaro und Schio. IV. Der *Sturia*-Kalk. In: Ztschr. Deutsch. geol. Ges. LII. pag. 118—159. Taf. II—IV.

1129 — Einige Bemerkungen über das Vorkommen von *Ceratites subnodosus* n. var. *romanicus* in der Dobrudscha. In: N. J. für Min. etc. I. pag. 173—180. Taf. VIII.

1130 — Eine Neubenennung des *Ceratites subnodosus* (Mstr.) mihi. In: Centralblatt f. Min., Geol. u. Palaeont. pag. 92—94.

Die Ablagerungen der Triaszeit, in denen die fossilen Reste der Cephalopoden-Faunen jener Zeit erhalten sind, finden sich nicht in unseren Gegenden; es sind dieses nicht die nördlich der Alpen so verbreiteten Gesteine des bunten Sandsteins, des Muschelkalkes und des Keupers, welche den weitaus grössten Teil der deutschen Gebirge zusammensetzen. Die triadischen Cephalopoden sind vielmehr auf die Ablagerungen der Trias in den mediterranen Gebieten in Europa beschränkt; vom Comer-See westlich über Dalmatien nach Serbien und weit östlich in den asiatischen Gebirgen sind uns die Reste reichen, rein marinen Lebens der Triaszeit erhalten; im Westen Nord-Amerikas tauchen sie wieder auf.

Die Triasfacies der nichtalpinen Gebiete ist dabei keineswegs fossilarm; es treten aber nur relativ wenige Arten, diese aber in grosser Menge, in riesiger Individuen-Anzahl auf. Von Cephalopoden sind fast nur der vielgestaltige Formenkreis des *Ceratites nodosus* im oberen Muschelkalk mit seinen Nachkommen, dem *Ceratites semipartitus,* und die im unteren und mittleren Muschelkalk verbreitete Ceratitiden-Gattung *Beneckeïa* vorhanden; alle anderen Cephalopoden treten als äusserste Seltenheiten ganz vereinzelt auf. Man glaubte bisher meistens, diese faunistische Eigentümlichkeit der deutschen Trias aus einer brakischen Beschaffenheit des Triasmeeres in unseren Gebieten erklären zu sollen; neuerdings erscheint es aber nach der

Erörterung dieser Frage durch E. Fraas[1]) mindestens ebenso möglich, dass diese vom offenen marinen Meere abgeschlossene Meeresbucht im Gegenteil besonders salziges Wasser enthielt, welches auf die Ausbildung der Faunen von Einfluss war.

Die hochmarinen Cephalopoden-Faunen der italienischen Südalpen, Südtirols und Nordtirols und des Salzkammergutes sind heutzutage ziemlich vollständig bekannt; es ist das vor allem das grosse Verdienst E. von Mojsisovics's, dessen letzte Arbeiten in der vorigen zusammenfassenden Übersicht eingehend gewürdigt worden sind. Ebenfalls sind uns in neuerer Zeit eine erstaunliche Fülle von asiatischen Trias-Cephalopoden bekannt geworden, welche in vielen Fällen den Schlüssel zum Verständnis der europäischen Formen schon gegeben haben; von einer Reihe von Arbeiten über asiatische Trias-Cephalopoden war auch bereits in der letzten Übersicht die Rede. Die Hoffnung, nun endlich aber auch die westamerikanischen Cephalopoden kennen zu lernen, von denen schon indirekt so viel verlautet hat, ist aber in den letzten drei Jahren nicht erfüllt worden. Die ganz abweichende Gruppierung von Gattungen in den verschiedenen Schichten in Nordamerika wird, wie es scheint, von ganz besonderer Bedeutung für unser Verständnis der Trias-Cephalopoden überhaupt sein.

Von den in den letzten drei Jahren erschienenen Abhandlungen beschäftigt sich nur eine einzige mit deutschen Trias-Cephalopoden. Es ist dieses die Arbeit von Picard (1123). Es wird in dieser Abhandlung die nähere Beschreibung von einigen der so überaus seltenen Vorkommen von mediterranen Ammonitenformen in deutschem Muschelkalk gebracht. Es werden *Balatonites spinosus* n. sp. und *B. sondershusanus* ausführlich charakterisiert; die reich skulpturierten, gekielten Ammoniten mit der ceratitiden Lobenlinie waren wohl schon früher aus Thüringen bekannt, doch lassen sich an neuerdings gefundenen, vollständigen Exemplaren ihre Charaktere jetzt zweifelloser erkennen und eine Übereinstimmung mit alpinen Formen viel deutlicher ableiten, als es vor einigen Jahren möglich war, als v. Arthaber sie mit alpinen Arten näher zu vergleichen versuchte. Es dürfte sich demnach, zufolge Picard, sicher um Repräsentanten der alpinen Gattung *Balatonites* handeln. Ausser diesen Formen fand sich bei Sondershausen *Beneckeia* cf. *buchi* v. Alb. in kleinen Exemplaren, welche von dem Typus geringe Abweichungen zeigen, ferner *Nautilus*-Kiefer, *Rhyncholites hirundo* Faure-Biquet et de Blv. und

[1]) Die Bildung der germanischen Trias, eine petrogenetische Studie. In: Jahreshefte des Ver. für vaterl. Naturk. in Württemberg. 1899.

ein Sepien-ähnlicher Fossilrest, *Campylosepia triasica* n. g., n. sp. Der Verf. sieht dieses letztere Fossil als „Übergangsform von den Belemniten zu den Sepien" an. Es ist dieses ein Fragment von einem unten geschlossenen, dütenförmigen Schulp, welches am Ende eine kleine Öffnung freilässt; es scheint ein Sipho noch im Schulp nachgewiesen werden zu können. Picard stellt dieses Fossil daher zu den Phragmophora. Als Stammform der Belemnitidae dürfte es aber nicht aufzufassen sein, diese ist zweifellos in dem triadischen Geschlechte der Atractitidae zu suchen, wohl aber ist es die älteste bekannte Form der Sepioidea, also ein sehr interessantes Fossil; es dürfte wohl einer altertümlichen *Sepia*-Form entsprechen, die gewisse Analogien mit der tertiären Gattung *Belosepia* besitzt.

Eine reichere Litteratur weisen die triadischen Cephalopoden der Alpen auf; es beschäftigen sich mit ihnen die Arbeiten von Tommasi (1125), Diener (1126) und Tornquist (1119, 1120, 1124, 1128—1130). Aus dem Jahre 1898 stammen zwei Mitteilungen von Tornquist, sie seien daher zuerst besprochen. Die seit über 100 Jahren als fossilreich bekannte und für die Entwickelung der Geologie wichtige Umgebung von Recoaro in den Alpen der italienischen Provinz von Vicenza hat dem Verf. bei einem erneuten Studium eine grosse Anzahl bisher dort unbekannter Ammoniten von zum Teil neuen oder wenig bekannten Fundorten geliefert. Der weitaus wichtigste Fund ist derjenige einer Form des bisher nur ausseralpin bekannten Variationskreises des deutschen *Ceratites nodosus*. Der Verf. benannte diese Form anfangs als *Ceratites subnodosus*, doch hat derselbe neuerdings (1130) auf den Vorschlag von C. Diener aus Prioritätsgründen einer Neubenennung als *Ceratites münsteri* den Vorzug gegeben. Der genannte alpine Ammonit ist gewissen ausseralpinen Variationen des „*nodosus*", welche von Münster als *subnodosus* bezeichnet worden waren, so ähnlich, dass eine Trennung nicht angängig und seine Identität zweifellos ist. Dieses Vorkommen bildet so ein Analogon zu demjenigen der Balatoniten, die, wie oben erwähnt wurde, im thüringischen Muschelkalk angetroffen wurden. Es sind beides ganz gelegentliche Emigranten aus ihren gewöhnlichen Verbreitungsgebieten in die benachbarten und nicht vollständig getrennten Faunenbezirke. Ein Unterschied in dem Vorkommen der alpinen *nodosus*-Form ist nur insofern vorhanden, als dass die in den Alpen auftretende, isolierte Art dort ganz konstant ist und nicht in viele Modifikationen übergeht, wie in ihrem heimatlichen Entwickelungsgebiet. Ausser dem *Ceratites münsteri*, welcher auf zwei Tafeln als Autotypie und als Lithographie wiedergegeben ist, teilt Tornquist

noch eine andere, von ihm allerdings nur in Fragmenten gefundene *nodosus*-Form als *Ceratites* sp. ind. aff. *nodosus* Brug. (sens. str.) mit, welche sich dem Typus von *Ceratites nodosus* noch mehr nähert.

Die Bedeutung des Fundes liegt nicht auf paläontologischem, sondern auf geologischem Gebiete, da durch ihn nunmehr die ausseralpinen Nodosusplatten und alpinen Nodosusschichten parallelisiert werden können. Die ausseralpine Ablagerung erscheint jetzt dem oberen Horizont der früher sogenannten Buchensteiner-Kalke äquivalent und ist durch sie die obere Grenze des Muschelkalkes in ausseralpinem Sinne in den mediterranen Sedimenten festgelegt worden.

Ein zweiter „Beitrag zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio (in Vicentin)“ behandelt sodann die Fauna der vicentinischen Nodosus-Schichten. Alle übrigen Fossilien tragen den faunistischen Charakter rein mediterraner Trias-Ablagerungen und kennzeichnen damit vollständig das Alter der „oberen Buchensteiner Schichten“ für diesen Horizont.

An Ammoniten beschreibt der Verf.: *Ceratites vicentinus* n. sp., *C. beneckei* Mojs., *C. prettoi* n. sp., *C. vicarius* Arth., *Arpadites cinensis* Mojs., *A. telleri* Mojs., *A. arpadis* Mojs., *A. venti-settembris* n. sp., *A. trettensis* Mojs., *Hungarites mojsisovicsi* Mojs., *H.* n. sp. ind. aff. *mojsisovicsi* Mojs., *H. sanroccensis* n. sp., *Ptychites uhligi* Mojs., *Protrachyceras mascagni* n. sp., *P. recubariense* Mojs., *P. curioni* Mojs., *P. margaritosum* Mojs., *Proarcestes pannonicus* Mojs., ein *Nautilus*, ein *Atractites* (triadischer Belemnit); zahlreiche Lamellibranchiaten, Gastropoden und Brachiopoden schliessen sich an diese Ammonitenfauna an, so dass die Fauna der alpinen Nodosus-Schichten als gut charakterisiert und bekannt anzusehen ist.

Auch die übrigen Schichten, welche mit dem Horizont der Nodosen in den vicentinischen Alpen im Schichtverbande stehen und deren Familien bisher fast unbekannt waren, sind von demselben Verf. ausführlich beschrieben[1]) worden.

Unter dem Nodosus-Horizont findet sich im Vicentin ein weisser Kalk, der Spitz-Kalk (1124), vor, welcher besonders reich ist an Kalkalgen, *Diplopora vicentina* n. sp., *D. annulata* Schfh. und *D. multiserialis* Gümb. Die älteste bekannte Lithothamnien-Form, *Sphaerocodium triadicum* Trq. fand sich ebenfalls in diesem Niveau. Cephalopoden fehlen aber in dieser besonders durch Gastropoden und Lamellibranchien ausgezeichneten Riff-Fauna. Der unter diesem Kalk

[1]) Die geologischen Details finden sich in dem Werke: Das vicentinische Triasgebirge. Eine geologische Monographie. Stuttgart. 1900. Die palaeontologische Beschreibung ist in den oben citierten Arbeiten allein enthalten

auftretende Schichtkomplex wird von Tornquist *Sturia*-Kalk (1128) benannt; in diesem findet sich der für den alpinen mittleren Muschelkalk so sehr charakteristische Ammonit *Sturia sansovini*, welcher auch in Asien in diesem Horizont auftritt. Im übrigen ist auch die Fauna dieser Schichten keine Cephalopodenfauna. Die Lamellibranchiaten und Gastropoden, die hier neben Korallen die Hauptrolle spielen, erinnern vielmehr ausserordentlich an die ausseralpine, deutsche Muschelkalkfauna.

Speziell alpine Trias-Cephalopoden sind dann ferner von C. Diener von der Schiechling-Höhe bei Hallstadt (1126) beschrieben worden.

Auf der Schiechlinghöhe bei Gosau sind die roten Schreyer-Alm-Schichten des Niveaus des *Ceratites trinodosus*, welche dem *Sturia*-Kalk des mittleren Muschelkalkes bei Recoaro entsprechen, fossilreich entwickelt. Dieser in den Nordalpen nur gelegentlich fossilreiche, aber wichtige Triashorizont ergab eine reiche Ammonitenfauna, in welcher folgende Gattungen vertreten sind: *Ceratites* (5 Arten), *Anolcites* (3 Arten), *Celtites* (2 Arten), *Proarcestes* (1 Art), *Joannites* (1 Art), *Procladiscites* (2 Arten), *Megaphyllites* (1 Art), *Sageceras* (1 Art), *Arthaberites* (1 Art; eine neue Gattung *Arthaberites* wurde für eine auffallende *Pinacoceras*-Form aufgestellt, welche möglicherweise Beziehungen zu *Sageceras* aufweist), *Pinacoceras* (2 Arten), *Norites* (1 Art), *Sturia sansovini* Mojs., *Gymnites* (7 Arten), *Ptychites* (12 Arten), von Nautiliden sind dagegen vertreten die Gattungen *Pleuronautilus*, *Nautilus*, *Orthoceras* und *Atractites*; die letztere Gattung allein mit 8 Arten. In dieser Fauna sind eine grössere Anzahl von bisher aus diesem Horizont der alpinen Trias unbekannter Cephalopoden enthalten; vor allem sind eine Anzahl deutlicher Bindeglieder zu Formen höherer Triashorizonte vorhanden. Trotzdem scheint keine Berechtigung vorzuliegen, der Schiechlings-Fauna deswegen ein jüngeres Alter beizumessen. Die Fauna des mittleren alpinen Muschelkalkes ist die horizontal weitverbreitetste; sie ist in dem ganzen Gebiet der Tethys, der Arctis und des stillen Oceans bekannt.

A. Tommasi (1125) beschreibt die bisher nur sehr fragmentär bekannt gewesene Triasfauna der roten und grauen Kalke des Mte. Clapsavon in der westlichen Carnia. Leider sind die Fossilien aber nicht streng schichtenweise gesammelt worden, was bei dem zahlreichen Schichtwechsel, welchen der Mte. Clapsavon an seinen Abhängen zeigt, um so mehr zu bedauern ist und dem Wert der Arbeit grosse Einbusse thut.

Von den am „Mte. Clapsavon“ gesammelten Versteinerungen gehört ein Teil dem unteren, ein Teil dem mittleren und oberen Muschel-

kalk und ein weiterer Teil verschiedenen Stufen des alpinen Keupers an. Es werden, ausser einer grossen Anzahl von Diploporen, Foraminiferen, Brachiopoden, Lamellibranchiaten, Gastropoden, folgende Cephalopoden-Gattungen in Form zahlreicher Arten namhaft gemacht bezw. genau beschrieben: *Orthoceras*, *Nautilus*, *Pleuronautilus*, *Pinacoceras*, *Meekoceras*, *Dinarites*, *Ceratites*, *Arpadites*, *Protrachyceras*, *Sturia* (mit *St. sansovini* Mojs.), *Procladiscites*, *Megaphyllites*, *Monophyllites*, *Proarcestes*, *Gymnites*, *Aulacoceras*, *Atractites*.

Am Schlusse der Arbeit befindet sich eine Zusammenstellung der beschriebenen Arten nach ihrem sonstigen Vorkommen, aus welcher das Vorkommen der mannigfachsten Triasetagen am Clapsavon hervorgeht. Ein Ersatz der schichtenweisen Behandlung und der Kenntnis der schichtenweisen Provenienz der Clapsavon-Fossilien wird damit aber naturgemäß keinesfalls gegeben. Sieben Tafeln zeigen die gut erhaltenen Fossilien in Form von photographischen Reproduktionen.

Aus nicht direkt in den Alpen gelegenen, aber doch zur mediterranen Triasprovinz gehörenden Vorkommen sind ferner weitere Beiträge von Diener (1122, 1127), de Lorenzo (1116), Toula (1118), Palacias (1121) und Tornquist (1128) erschienen.

Diener hat zwei Mitteilungen über triadische Cephalopoden aus dem Bakony-Wald publiziert; in der ersten Abhandlung werden Ammoniten aus dem unteren und mittleren Muschelkalk, dem sogenannten Reiflinger Kalk, aus dem oberen Muschelkalk, den *Protrachyceras reitzi*-Schichten aus unteren Keuper-Ablagerungen mitgeteilt. Aus den ersteren Ablagerungen stammen Ammoniten der Gattungen: *Ceratites*, *Balatonites*, *Hungarites*, *Ptychites*, *Monophyllites*, *Pleuronautilus*, *Orthoceras*, *Beyrichites*, *Atractites*, *Proarcestes* und *Longobardites*; aus dem oberen Muschelkalk werden namhaft gemacht: *Nautilus*, *Orthoceras*, *Protrachyceras*, *Proarcestes*, *Joannites*, *Ptychites*, *Arpadites*, *Anoleites*, *Monophyllites*. Sehr wichtig bei diesen Faunen ist, dass die Aufeinanderfolge der Cephalopoden-Gattungen im Bakony-Wald genau dieselbe ist, wie diejenige in Vicentin, so dass die Äquivalente der vicentinischen Nodosus-Schichten ein genaues Äquivalent des sog. Tridentinus-Kalks von Vámos, Katraboeza in Ungarn bilden, und auch hier deutlich von den eigentlichen Buchensteiner-Schichten einerseits und den Wengener-Schichten andererseits, abzutrennen sind.

Aus typischen Keuperschichten teilt Diener nur Arten der Gattungen *Carnites*, *Isulcites* und *Protrachyceras* mit. Eine Tafel erläutert den Text.

Eine Ergänzung dieser Abhandlung wurde bald darauf von C. Diener auf Grund weiteren Materials gegeben (1127). Es werden als zur Fauna der Reiflinger-Kalke (der *Trinodosus*-Zone)

jetzt wenige Arten der nachfolgenden Gattungen beschrieben: *Pleuronautilus*, *Ceratites*, *Balatonites*, *Protrachyceras* und *Hungarites*.

De Lorenzo (1116) beschreibt die entlegenen Triassedimente von Lagonegro in der Basilicata in Unteritalien und giebt ausführliche Fossillisten der dortigen Triasschichten; eine grosse Anzahl von Arten werden eingehend beschrieben und auf sechs grossen Tafeln ausgezeichnet abgebildet. Zu unterst liegen schwarze, knollige, bituminöse Kalke mit Mergeln, welche wohl Zweischaler und Chondriten, aber keine Cephalopoden enthalten; es folgen dann graue Kalke vom Alter der Nodosenstufe mit sehr vielen Fossilien, von welchen viele mit den vicentinischen Versteinerungen dieser Stufe identisch sind; an Ammoniten treten besonders die charakteristischen Gattungen *Protrachyceras*, *Celtites*, *Dinarites*, *Arpadites*, *Proarcestes* und *Pinacoceras* hervor. Noch höher folgen weisse Dolomite mit *Gyroporellen*, Keuperdolomite der Raibler-Zeit. Da diese Arbeit fast gleichzeitig erschien wie die ersten Beiträge von Tornquist, so haben beide nicht aufeinander Bezug nehmen können. Es wäre zu wünschen, wenn die übereinstimmenden Funde beider Autoren einmal in Zusammenstellung gebracht würden.

Als Ergänzung seiner Arbeit aus dem Jahre 1896 (vgl. Z. C.-Bl. IV. pag. 501) teilt sodann A. Toula ein neues Fossil des Golfes von Ismid an den Dardanellen, *Protrachyceras anatolicum* n. f., mit (1118); dieses Fossil gehört in eine in den Südalpen sehr verbreitete, mit starker Skulptur versehene Formenreihe, welche auch aus Asien bekannt ist und für den obersten Horizont des alpinen Muschelkalkes und den unteren Keuper sehr charakteristisch ist.

Ein weiterer Fund eines „*nodosus*“ in der mediterranen Trias und zwar aus Rumänien, wird sodann von Tornquist mitgeteilt (1129). Es wird die Form als *Ceratites nodosus* var. *romanicus* zu bezeichnen sein und zeigt wie das vicentinische Vorkommen vollkommene Identität mit deutschen *nodosus*-Formen. Allerdings muss in Rumänien die Berührung der beiden Triasfacies, der mitteleuropäischen und der mediterranen nicht fern gelegen haben, doch ist der Fund des rumänischen *nodosus* ein weiterer Beweis, dass das Äquivalent der deutschen Nodosuskalke die Grenze der Buchensteiner-Schichten zu den Wengener-Schichten ist und im ganzen mediterranen Gebiet zwischen diesen beiden Ablagerungen die Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper zu ziehen ist. In Rumänien, wie im westmediterranen Gebiet an der Küste Spaniens und auf den Balearen scheint dabei die ausseralpine und die mediterrane Facies der Trias nicht scharf von einander abzusetzen, sondern fingerförmig ineinander zu greifen,

so dass in den Grenzgebieten der beiden Facies die verschiedenen Horizonte in verschiedener Facies in Wechsellagerung sich befinden.

Eine Ergänzung und Übersetzung einer Arbeit von v. Mojsisovics aus dem Jahre 1882 über die Ammoniten von Moro d'Ebro wurde neuerdings von P. Palacios (1121) geliefert. Dieses höchst-interessante und isolierte Vorkommen von Trias-Cephalopoden in der Nähe von Barcelona nahe der Grenze des ausseralpinen Trias-Gebietes hat bisher allein Ammoniten des untersten Keupers, der Wengener Schichten geliefert, nämlich *Trachyceras vilanovae* Arch., *T. hispanicum* Mojs., *T. ibericum* Mojs. und *Hungarites pradoi* Mojs. Dieselben Schichten mit der leitenden *Daonella lommeli* liegen auf den Balearen über Muschelkalkschichten der ausseralpinen Facies; also auch hier ist das fingerförmige Ineinandergreifen der beiden Triasfacies wie in Rumänien deutlich zu erkennen.

Über Trias-Cephalopoden aussereuropäischer Gebiete liegt allein eine Abhandlung von C. Diener über die Cephalopoden der unteren Trias des Himalayas vor. Schon in der letzten Zusammenfassung konnte ich hervorheben, dass die ganz littorale Facies des deutschen Buntsandsteins, in welcher marine Fossilien zu den grössten Seltenheiten gehören und die nur wenig marine, spärliche Lamellibranchier und Gastropoden enthält, in den Werfener Schiefern der mediterranen Gebiete in Asien marine Äquivalente besitzt, welche die in Europa gänzlich fehlenden Ammoniten der unteren Triaszeit beherbergen.

Die untere Trias zerfällt nach Diener in zwei Stufen, in die tiefere Stufe der *Otoceras*-beds und in die höhere Stufe des *Ceratites subrobustus*. In der letzteren sind im Himalaya Arten folgender Gattungen bekannt: *Pleuronautilus*, *Nautilus*, *Orthoceras*, *Danubites*, *Ceratites*, *Hedenstroemia*, *Proptychites*, *Flemingites*, *Aspidites*, *Koninckites*, *Lecanites* und *Meekoceras*; diese Stufe entspricht den *Ceratites*-Schichten der Salt-range, von denen in der vorigen Übersicht die Rede war. In den *Otoceras*-Schichten sind dagegen nach Diener folgende primitiven Cephalopoden-Gattungen bisher nachgewiesen: *Nautilus*, *Danubites*, *Medlicottia*, *Prosphingites*, *Nannites*, *Proptychites*, *Vishnuites*, *Flemingites*, *Ophiceras*, *Hungarites*, *Otoceras*, *Koninckites*, *Kingites*, *Meekoceras* und *Prionolobus* (?). Im Himalaya, in der Salt-range am Hindukush und bei Djulfa in Armenien ist dieser Horizont der *Otoceras*-Schichten bekannt; weit im N. in dem Ussurigebiet im östlichsten Sibirien tritt er wieder auf. Die Stufe stellt eine im centralen Teile von Asien weit verbreitete Fossilablagerung dar, welche zeigt, dass dort im untern Buntsandstein eine grössere marine Bedeckung vorwaltete, während in Europa die littorale Buntsandsteinformation zum Absatz gelangte. Diese asiatischen

Cephalopoden der unteren Trias sind damit zugleich als die Vorgänger und Ursprungsformen der europäischen Trias-Cephalopoden anzusehen. Schon beim Anblick der 23 ausgezeichnet ausgeführten Tafeln des Diener'schen Werkes erkennt man die ausserordentlich primitiven Merkmale der alten Ammonitenfauna sofort; vor allem herrscht hier der ceratitide Lobenbau vollständig vor. Fast alle Gattungen der unteren Trias weisen auf ihrer Kammerwandlinie allein gezackte Loben aber ganzrandige Sättel auf; dann herrscht die skulpturlose Schale bei weitem vor, nur bei wenigen Formen bilden sich wellige oder gar rippen-artige Schalenerhebungen. Eine konsequente Abstammungsgeschichte der Muschelkalk-Ammoniten ist aber trotzdem heutzutage noch nicht zu geben, dazu ist das Material, welches bekannt ist, noch zu lückenhaft.

Nur über die Abstammung des *Ceratites nodosus* habe ich (1119) bisher die Spur verfolgen können; sie führt zu *Ceratites subrobustus*, einer centralasiatischen Ammonitenform mit allerdings nur zwei Spiralreihen von Schalenknoten, welche bei *Ceratites nodosus* und seiner Formenreihe in drei derartige Reihen übergehen; ausserdem finden sich zwischen den Kammerwandlinien beider Formen weitgehende Übereinstimmungen, sowohl im Bau der Linie im allgemeinen, wie der niedrigen Gestalt der Sättel, als auch in der Anordnung der einzelnen Elemente zueinander. Das seltsamste war bisher, dass *Ceratites subrobustus* nach Diener im oberen Buntsandstein vorhanden sein sollte, während *Ceratites nodosus* im oberen Muschelkalk auftritt; es wäre also im Auftreten beider Formen ein gar zu grosser Zeitunterschied gewesen, welche eine nähere Verwandtschaft zu verbieten schien. In diesen Tagen teilte aber Nötling[1]) mit, dass „der *Ceratites subrobustus* nicht in den nach ihm benannten Schichten" der oberen Stufe der unteren Trias „vorkommt, sondern in einem erheblich höheren Horizonte, und dass Diener's nur in einem einzigen Stücke bekanntes Exemplar von *C. subrobustus* höchst wahrscheinlich als verrollt aufzufassen ist". *C. subrobustus* würde demnach über dem unteren Muschelkalk liegen und so einer mit den Nodosus-Kalken direkt vorangegangenen oder gleichalterigen Ablagerung angehören. Jedenfalls wird dadurch die Abstammung der deutschen Nodosen nicht von alpinen Formen, sondern seine Invasion aus dem Osten fast bestimmt erwiesen.

Viele Fragen in der Phylogenie der Trias-Ammoniten in ihrer Wanderung und der daraus sich erklärenden Verbreitung in den verschiedenen Fossilschichten harren noch der Lösung; wir stehen

[1]) Centralblatt für Min. etc. 1900. s. pag. 216 f.

heutzutage mitten in der Zeit, welche die Aufklärungen bringen soll und von Jahr zu Jahr sehen wir klarer; mögen die folgenden drei Jahre weiter solche Resultate liefern, wie die verflossenen.

Referate.

Faunistik und Tiergeographie.

1131 **Jaquet, M.,** Faune de la Roumanie. In: Bulletin Soc. Sciences Bucarest. Jhg. VI. 1897. pag. 369.
1132 **Volz, W.,** Helminthes. Ibid. VIII. 1899. pag. 312—314.
1133 **Rosa, D.,** Lombriciens. Ibid. VII. 1898. pag. 495—496.
1134 **Dollfus, A.,** Isopodes. Ibid. VI. 1897. pag. 539—542. VIII. 1899. pag. 117—220.
1135 **Verhoeff, C.,** Myriapodes. Ibid. VI. 1897. pag. 370—373. VIII. 1899. pag. 126—128.
1136 **Pavesi, P.,** Arachnides. Ibid. VII. 1898. pag. 174—282.
1137 **Frey-Gessner, E.,** Insectes. Ibid. VI. 1897. pag. 544—546.
1138 **de Saussure, H.,** Orthoptères. Ibid. VI. 1897. pag. 542—543.
1139 **Frey-Gessner, E.,** Orthoptères. Ibid. VIII. 1899. 783—786. IX. 1900. pag. 149—150.
1140 **Blachier,** Lepidoptères. Ibid. VII. 1898. pag. 365.
1141 **Fleck, E.,** Lepidoptères. Ibid. VIII. 1899. pag. 781—783.
1142 **Poncy, E.,** Coléoptères. Ibid. VII. 1898. pag. 52—56. pag. 185—187. pag. 493—495. VIII. 1899. pag. 121—126. pag. 370—377.
1143 **Stierlin,** Curculionides. Ibid. VIII. 1899. pag. 366—369.
1144 **Montandon, A. L.,** Hémiptères-Hétéroptères Ibid. VI. 1897. pag. 546—547.
1145 **Kieffer, J.,** Hyménoptères IX. 1900. pag. 143—149.

M. Jaquet hat das verdienstvolle Werk unternommen, eine Fauna Rumäniens, dieses in faunistischer Hinsicht so gut wie unerforschten Landes, herauszugeben und zu diesem Zwecke das nötige Material sammeln zu lassen. Das Land bietet dem Zoogeographen durch seine Lage und seine mannigfaltige Bodenbeschaffenheit (Berge, Tiefebene, Salzseen, Salzberge, Höhlen) viel Interesse und es war vorauszusehen, dass manche neue Formen gefunden würden. Obgleich das Werk bei weitem noch nicht abgeschlossen ist, möchte Ref. doch jetzt schon die Aufmerksamkeit darauf lenken, da die vorliegenden Listen und Diagnosen den sich hierfür Interessierenden gewiss willkommen sein werden.

Die parasitischen Würmer umfassen 8 Arten, wobei Volz als

neue Wirte anführt: *Emys lutraria* Gesn. für *Ascaris holoptera* Rud., *Acipenser ruthenus* L. für *Bothriocephalus punctactus* Rud. Von Lumbriciden sind 1 *Lumbricus* und 10 *Allolobophora*-Arten angeführt. Von Isopoden sind für die Region charakteristisch die quinquetrachealen Vertreter der Gattung *Porcellio* (in Westeuropa spärlich vertreten) und die rein östliche Gattung *Cyclisticus*. Es werden aufgezählt: 1 *Asellus*, 3 *Armadillidium* (*A. jaqueti* nov. sp.), 4 *Cyclisticus* (*C. obscurus* und *C. grandis* nn. spp.), 6 *Porcellio*, 3 *Metoponorthus*. *Porcellio serialis* Koch ist eine sehr seltene Art (bisher aus Ungarn bekannt). Dollfus fügt noch Betrachtungen über die Charakteristik einiger *Porcellio*-Arten hinzu (Holzschn. i. T.). C. Verhoeff giebt eine Liste von 11 Chilopoden und 17 Diplopoden (*Strongylosoma jaqueti* n. sp.), nähere morphologische Angaben, und eine Liste der von ihm selbst in den transsilvanischen Alpen gesammelten Diplopoden, welche wahrscheinlich alle auch in Rumänien vorkommen. Von Arachnoiden sind 54 Araneae (*Trochosa dacica* nov. sp.), 2 Pseudoscorpionidae, 2 Opilionidae, und 2 Acaridae (*Limnesia diademata* nov. sp.) mit genauer Verbreitung im östlichen Europa angeführt.

Die Zahl der mitgeteilten Insektenarten ist zu beträchtlich, um näher besprochen zu werden. Eine eigentümliche neue Locustodeengattung *Jaquetia* (Phaneropteridae) wurde von Saussure bereits an anderer Stelle mitgeteilt[1]; Stierlin giebt die Diagnosen von drei neuen Curculioniden (*Sitones elegans*, *Ceutorhynchus pictus* und *C. poncyi* nn. spp.), Kieffer diejenige von drei Hymenopteren (*Allantus kiefferi* nov. sp. Konow, *Rhynchacis istratii* und *Diglyphosema jaqueti* Kiefer nn. spp.). Es ist zu hoffen, dass die Sammellisten der verschiedenen Jahrgänge schliesslich derart zusammengestellt werden, dass ihre Benützung die nötige Übersichtlichkeit bietet.

Es wäre ferner zu wünschen, wenn die Beziehungen der Fauna Rumäniens zu derjenigen der benachbarten Gebiete am Schlusse des Werkes besprochen würden. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Spongiae.

1146 **Hinde, G. J.,** Calcispongiae from the Eocene of Victoria (Australia). In: Quart. Journ. Geol. Soc. Bd. 56. 1900. pag. 50—66. Taf. 3—5.

In der vorliegenden Arbeit werden vier neue, aus dem südaustralischen Eocän stammende Kalkschwämme beschrieben. Einige der Exemplare, welche der Arbeit zu Grunde lagen, waren sehr gut

[1]) Vergl. Zool. Centralbl. 1898. pag. 750.

erhalten und liessen den Bau des Skeletes in ausgezeichneter Weise erkennen. Alle diese Spongien gehören zu den Lithonina und sind mit Döderlein's *Petrostroma* verwandt. Hinde bringt zwei von jenen neuen Eocänlithoninen in dem Genus *Bactronella* unter und errichtet für die zwei andern die neuen Genera *Plectrominia* und *Tretocalia.* Das Skelet der *Plectrominia* besteht aus einem Gerüst verschmolzener Tetractine und aus locker liegenden Rhabden, Triactinen und Tetractinen. Die Triactine sind zum Teil gewöhnliche, zum Teil stimmgabelartig gestaltete. *Tretocalia* hat ein ähnliches Gerüst; lockere Nadeln werden bei den Vertretern dieses Genus jedoch nicht gefunden. Hinde meint, dass genauere Untersuchungen gewisser Pharetronen zeigen dürften, dass auch einige von diesen insofern einen lithoninen Charakter besitzen, als ihre Nadeln zum Teil mit einander verschmolzen sind.

R. v. Lendenfeld (Prag).

1147 **Kirkpatrick, R.,** Description of Sponges from Funafati. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 6. 1900. pag. 345—362. Taf. 13—15.

In dieser Arbeit werden die von der zweiten Riff-Bohr-Expedition in Funafati gesammelten Spongien beschrieben. Sie wurden sämtlich an Korallenblöcken gefunden, welche aus Tiefen von 55—265 m stammten. Die Sammlung umfasst 21 Arten, darunter zehn neue. Drei sind Kalkschwämme, vier Tetractinelliden, fünf Clavulinen und neun Cornacuspongien. Zwei von diesen Spongien. die von Lister (siehe Nr. 1149) anderwärts geschilderte *Astrosclera willeyana,* und die *Plectrominia hindei* sind sehr interessant. Die letztere wird in der vorliegenden Arbeit zum ersten mal beschrieben. *Plectrominia hindei* ist der zweite bekannt gewordene recente Vertreter der Lithonina. Der Schwamm erscheint als eine sehr kleine, nur 7 mm dicke Kruste. Das feste Skeletgerüst besteht aus starken Tetractinen. Ihre Basalstrahlen liegen tangential und sind miteinander verschmolzen, ihre Apicalstrahlen sind radial orientiert, nach aussen gerichtet, dick kegelförmig, dornig und frei. Von locker liegenden Nadeln kommen vor: dornige Amphioxe und Tylostyle, letztere zum Teil mit nagel- oder nutkopfähnlichen Terminalverdickungen; Triactine von gewöhnlicher und von Stimmgabelform, und Tetractine, welche in der Tiefe liegen und jenen ähneln, die das Skeletgerüst zusammensetzen. Bemerkenswert ist es, dass dieser Schwamm einer der jüngst vom südaustralichen Eocen durch Hinde beschriebenen fossilen Formen (siehe Nr. 1146), so nahe steht, dass Kirkpatrick ihn in demselben Genus untergebracht hat. R. v. Lendenfeld (Prag).

1148 **Kirkpartick, R.**, On the Sponges of Christmas Island. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. pag. 127—140.

Der Autor beschreibt 32 Spongienarten, darunter 7 neue, welche an Korallenblöcken in der Fliegenden Fisch-Bucht der Weihnachtsinsel gesammelt worden waren, 2 Kalkschwammarten, 5 Tetractinelliden, 9 Clavulinen und 16 Cornacuspongien. Besonders interessante Eigentümlichkeiten weisen diese Spongien nicht auf. R. v. Lendenfeld (Prag).

1149 **Lister, J. J.**, *Astrosclera willeyana*, the type of a new Family of Sponges. In: Willey's Zool. Results. P. 4. 1900. pag. 459—482. pl. 45—48.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Lister einen auf Lifu und Funafati gefundenen, pilzförmigen oder cylindrischen Organismus, welcher eine Höhe von über 2 cm erreicht. Derselbe ist sehr hart, der grösste Teil seines Körpers besteht aus polyedrischen Skeletstücken kohlensauren Kalkes und zwar Aragonites mit wenig organischer Substanz, welche durchschnittlich 40 μ im Durchmesser halten, aber bis 150 μ gross werden und eine strahlige Struktur besitzen. Nur schmale Kanäle bleiben zwischen diesen aneinanderstossenden und fest mit einander verbundenen Skeletmassen frei. Auf der Scheitelfläche des Organismus finden sich zahlreiche kreisrunde Poren, während die Seitenwände lückenlos sind. In den erwähnten, von den Skeletmassen frei gelassenen Kanälen findet sich ein weiches, zellenreiches Gewebe, in welchem Kanäle und kleine ovale 8—18 μ im Durchmesser haltende Höhlen angetroffen werden. Diese Höhlen sind mit grossen, gestreckt kegelförmigen, nach Innen, gegen das Lumen der Höhle hin in einen langen, geisselähnlichen Zipfel übergehenden Zellen ausgekleidet.

Lister hält die *Astrosclera* für einen Kalkschwamm und betrachtet dementsprechend die erwähnten Höhlen als Geisselkammern. Er vergleicht die *Astrosclera* mit den jetzt lebenden Kalkschwämmen und den Pharetronen und kommt zu dem Schlusse, dass sie, namentlich in Bezug auf den Bau des Skelets, fundamental von allen andern Kalkschwämmen abweiche. R. v. Lendenfeld (Prag).

1150 **Mac Munn, C. A.**, On Spongioporphyrin: the Pigment of *Suberites Wilsoni*. In: Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 43. 1900. pag. 337—349. Taf. 26. 2 Fig.

Mc Munn hat die Pigmente von *Suberites wilsoni*, *Polyopogon gigas* und *Pterogorgia pinnata* untersucht. Das *Suberites wilsoni*-Pigment, welches Spongioporphyrin genannt wird, ist tief purpur- oder bordeauxrot, in schwach saurem und in schwach alkalischem Wasser löslich und gegen Mineralsäuren (konz. SO_4H_2) vollkommen widerstandsfähig. Es gleicht keinem andern bisher bekannten, tierischen

Farbstoffe und zeigt keinerlei Verwandtschaft mit Hämoglobin oder Hämatin. Das *Polyopogon gigas*-Pigment ist braunpurpurviolett, wird von verdünnten Säuren gebleicht und von Alkalien in einen ziegelroten Stoff verwandelt. Das *Pterogorgia pinnata*-Pigment hat eine ähnliche Farbe wie Spongioporphyrin, ist jedoch in Säuren und Alkalien vollkommen unlöslich. R. v. Lendenfeld (Prag).

1151 **Rothpletz, A.**, Ueber einen jurassischen Hornschwamm und die darin eingeschlossenen Diatomeen. In: Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Jahrg. 1900. pag. 154—160; Nachtrag hiezu ibid. pag. 388—389.

In dieser Arbeit wird ein Fossil als *Spongelites fellenbergi* beschrieben, welches aus der den Grenzschichten zwischen Jura und Kreide angehörigen Berrias-Stufe stammt. Es ist ein verzweigtes, aus gestreckt blattförmigen Ästen zusammengesetztes Gebilde, dessen Teile, wie Dünnschliffe zeigen, aus dichten Netzen sandreicher Fasern zusammengesetzt sind. Rothpletz hält den *Spongelites* für einen Angehörigen der Familie Spongelidae. R. v. Lendenfeld (Prag).

1152 **Schulz, E.** Die Hornschwämme von Thursday Island und Amboina. In: Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Mal. Arch Bd. 5. (Jenaische Denkschr. Bd. 8) 1900. pag. 527—544. Taf. 43.

Das Material gehört der Litoralfauna von Ambon und der Donnerstag-Insel an. Es werden 10 Arten und 1 Varietät beschrieben, von denen 3 neu sind. Interessant ist der Nachweis des Vorkommens unserer mediterranen Badeschwammvarietät *Euspongia officinalis* var. *adriatica* im tropischen Pacific. Die Skelete dieser sowie der neuen Art *Euspongia distans* würden sich wohl als Badeschwämme benützen lassen. Es könnte sich dort, wo sich die Fundstätten dieser Spongien befinden, die Schwammfischerei wohl mit Vorteil betreiben lassen.

R. v. Lendenfeld (Prag).

1153 **Topsent, E.** Étude Monographique des Spongiaires de France. III. Monaxonida (Hadromerina). In: Arch. zool. expér S. 3; Bd. 8. 1900. pag. 1—131. pl. 1—8.

In dieser Arbeit behandelt Topsent die Clavulina (im Sinne des Ref.) der französischen Küsten. Er beschreibt im Ganzen 39 Species, darunter 2 neue, mit einigen Varietäten. 7 von diesen kommen ausschliesslich an der atlantischen, 21 ausschliesslich an der mediterranen, und 11 an beiden Küsten Frankreichs vor. Topsent teilt die Hadromerina (ungefähr = Clavulina im Sinne des Ref.), wie schon früher in die zwei Hauptgruppen: Clavulida (mit monactinen Megascleren; Fam. Clionidae, Spirastrellidae, Polymastidae, Suberitidae) und Aciculida (mit diactinen Megascleren; Fam. Coppatiidae, Streptasteridae und Tethyidae).

Die wichtigsten Charakterzüge dieses Systems, durch welche es sich von dem System des Ref. unterscheidet, sind: 1. die hohe systematische Wertschätzung der Gewohnheit gewisser Clavulinen, entweder bloss in der Jugend oder dauernd in Höhlen und Kanälen zu wohnen, welche der Schwamm selbst in kohlensaurem Kalk (Kalkfels, Muschelschalen etc.) bohrt. Topsent hat diese Spongien in einer eigenen, durch jene Bohrgewohnheit charakterisierten Familie — Clionidae — untergebracht. 2. Die niedrige systematische Wertschätzung der Microsclere, die den Autor dazu geführt hat, Formen mit und solche ohne Microsclere in denselben Familien, ja sogar in derselben Species unterzubringen. 3. Die, auch sonst bei modernen Systematikern vielfach beliebte, enge Fassung der Gattungsbegriffe, welche zur Folge hat, dass Topsent seine 39 französischen Clavulinen in nicht weniger als 20 verschiedenen Gattungen unterbringt. Zu (1): Nach der Meinung des Ref. kann die Bohrgewohnheit umsoweniger einen Familiencharakter abgeben, als manche „Bohrschwämme" nur in der Jugend bohren, im ausgebildeten Zustande aber frei sind. Zu (2): Topsent ist der Ansicht, dass der bekannte Bohrschwamm *Vioa* (*Cliona*) *celata* nur in der Jugend Microsclere — die dornigen Spiraster — erzeuge, später nicht mehr, und dass daher in grossen, freien Exemplaren Spiraster nur sehr spärlich oder vielleicht gar nicht mehr vorhanden sind. Auch die durch den Besitz centrotyler Microsclere charakterisierte *Ficulina ficus* soll zuweilen völlig frei von diesen Microscleren sein. Verhalten sich diese Schwämme wirklich in solcher Weise, so könnte man allerdings dem Vorhandensein oder Fehlen einzelner Microsclerenformen nicht jene systematische Bedeutung beilegen, welche ihnen von den meisten Spongiologen und auch vom Ref. beigelegt wird. Dem Ref. scheint aber die Grundlage, auf welcher jene Herabsetzung der systematischen Wertschätzung der Microsclere ruht, nicht ganz einwandfrei zu sein. Es ist doch wohl möglich, dass die microsclerenlose, massige *Papilella* (*Papillina*) *suberea* nicht, wie Topsent meint, eine alte microsclerenlos gewordene *Vioa* (*Cliona*) *celata* ist, sondern eine ganz andere Art, und dies umsomehr, als es einen der letztgenanten Species ähnlichen Schwamm giebt, die *Papilella* (*Cliona*) *quadrata*, welche auch in der Jugend, im bohrenden Zustande keine Microsclere besitzt. Auch die hat Topsent als Synonym der *Vioa* (*Cliona*) *celata* aufgeführt. Zu 3): Der Ref. hält es für nötig, der in's endlose gehenden Vermehrung der Gattungsbegriffe in der Zoologie entgegenzutreten, weil eine solche nach seiner Auffassung der Brauchbarkeit der Systematik, die ja doch den Zweck hat, die ausser uns liegenden Erscheinungen der lebenden Natur in eine unserer Denkform angemessene Ordnung

zu bringen, nicht förderlich sein kann. Vier von den von Topsent anerkannten Gattungen, *Laxosuberites*, *Terpios*, *Mesapos* und *Tuberella* könnten z. B. wohl zu *Suberites* gezogen werden.

Auf das Einzelne eingehend wäre zu erwähnen, dass Topsent die amphioxen Triactinderivate von *Alectona millari*, welche 215—370 μ lang sind und nach seiner eigenen Aussage „jouent le rôle de mégasclères", als Microsclere betrachtet, während Ref. dieselben für Megasclere hält. *Tethyspira* dürfte vielleicht besser bei den Etyoninae (Cornacuspongien) als bei den Clavulinen unterzubringen sein. Die incrustierenden Clavulinen mit tylostylen Megascleren und euastrosen Microscleren werden von Topsent in einem Genus — *Hymedesmia* Bowerbank emend. — vereint. In diesem findet auch die *Tethya bistellata* (O. Schmidt 1862) Platz, deren merkwürdige Doppelsterne Topsent nicht wie Ref. als Spiraster, sondern als (doppelte) Euaster ansieht. Diesbezüglich ist zu bemerken, dass Topsent selbst einige Microsclere dieses Schwammes abbildet (Taf. 3, Fig. 13 b), die jedenfalls Spiraster sind. Auch die Microsclere einer anderen, von ihm zu *Hymedesmia* gestellten Art, der *H. tristellata*, scheinen nicht echte Euaster zu sein.

Sehr sorgfältig gearbeitet sind die systematisch kritischen Notizen, welche die Beschreibungen der länger bekannten, von früheren Autoren mit verschiedenen Namen belegten Arten einleiten und durch welche viele alt hergebrachte Irrtümer beseitigt werden.

Das Kanalsystem von *Vioa* (*Cliona*) *celata* soll nach Topsent nicht aus ein- und ausführenden Kanälen im gewöhnlichen Sinne bestehen und es soll — bei dieser Art wenigstens — das den Schwamm durchströmende Wasser nicht die Geisselkammern passieren. Topsent glaubt nicht, dass die Geisselkammern dieser Spongie überhaupt Kammerporen besitzen, durch welche das Wasser in sie hineinströmen könnte. Es ist bekannt, dass Topsent schon früher das Vorkommen von Kammerporen (damals bei Chondrosiden) geleugnet hat und überhaupt kein rechter Anhänger der wohl sonst allgemein als richtig anerkannten Anschauung ist, wonach die Kammern durchaus die Grenze zwischen Ein- und Ausfuhrsystem bilden und alles den Schwamm durchströmende Wasser sie passiere. Es ist richtig, und es hat hierauf schon Ref. hingewiesen, dass das Kanalsystem der Bohrschwämme besonderer Art ist. Dasselbe scheint den eigentümlichen Lebensbedingungen dieser Spongien dadurch angepasst zu sein, dass grosse, lakunöse Räume, welche mit der Aussenwelt sowohl durch die Ein- wie durch die Ausströmungsöffnungen auf den freien Papillen kommunizieren, den ganzen Schwamm durchziehen, dass erst von diesen Räumen die eigentlichen, zu den Kammern führenden Einführkanäle abgehen und dass die von den Kammern kommenden, eigentlichen Ausführkanäle wieder in diese Räume münden. Es wären demnach die grossen, lakunösen Kanäle der Bohrschwämme Vestibularräume und es würden bei ihnen nur Stromschlingen, Zweige des den Schwamm durchsetzenden Hauptwasserstromes die Geisselkammern

passieren. Dass aber gar keine Kammerporen vorhanden sind und gar kein Wasser die Kammern passiert, wie Topsent meint, kann der Ref. nicht glauben.

Von histologischen Angaben seien jene über *Vioa* (*Cliona*) *celata* besonders erwähnt. Die Oberflächen dieses Schwammes, sowohl die äusseren freien, wie die inneren, die grossen Kanäle (Vestibularräume des Ref.) begrenzenden, werden von Plattenzellen bekleidet. Diese sind cilienlos und kontraktil. Ihr Plasma ist feinkörnig und sie enthalten einen dickleibigen („gros") Kern ohne Nucleolus. In den Wänden der kleineren Kanäle (eigentliche Ein- und Ausfuhrkanäle des Ref.) finden sich zartere, dünnere Plattenzellen. Die Kragenzellen, welche die Kammern auskleiden, enthalten gelbe Pigmentkörnchen und sind an den Kragenrändern mit einander verwachsen. Die Grundsubstanz der Zwischenschicht ist hyalin und flüssig. Derselben sind amöboide Zellen und Kugelzellen („cellules sphéruleuses"), sowie ganz kleine Elemente eingebettet. Die amöboiden Zellen besitzen ein Plasma, welches reich an verschieden grossen farblosen Körnchen ist und auch goldgelbe Pigmentgranula, sowie zuweilen Fremdkörper enthält. Sie haben einen umfangreichen, kugeligen Kern und einen grossen Nucleolus. Sie entsenden lappenförmige Pseudopodien. Aus ihnen gehen die Sexualzellen und Scleroblasten hervor. Die Kugelzellen, welche Topsent als nahrungsspeichernde, bindegewebige Elemente auffasst, sind kugelig und stehen durch dünne, fadenförmige Pseudopodien mit einander im Zusammenhang. Diese Zellen bleiben auch in trocknen Exemplaren der *Vioa* (*Cliona*) *celata* erkennbar. In den kleinen Elementen konnten keine Kerne nachgewiesen werden.

In der Arbeit finden sich mehrere Angaben über die Vermehrung durch Knospen (Gemmulae). Topsent hält die vom Ref. bei *Tethya* in den Distalkegeln aufgefundenen Zellhaufen für junge und die ausserhalb der Oberfläche liegenden mit Chitinkapseln umgebenen Zellhaufen, welche den Brutknospen gewisser Bohrschwämme ähneln, für ausgebildete „Gemmulae". Dass die letzteren in ihrem Baue sehr wesentlich von den altbekannten *Tethya*-Brutknospen abweichen, scheint ihm kein Hindernis zu dieser Auffassung zu sein: er nimmt einfach an, dass die *Tethya* zwei verschiedene Arten von solchen Knospen erzeuge. Die *Vioa* (*Cliona*) *vastifica* des Ärmelmeeres enthält Ende September zahllose orangegelbe Eier. Noch einfach und ungefurcht und mit einem, den Kern vorstellenden, pigmentlosen Fleck ausgestattet, erfüllen sie um diese Zeit die von dem Schwamme gebohrten Höhlen. An der Küste von Calvados scheint dieser Schwamm das ganze Jahr hindurch Brutknospen zu erzeugen. Diese Gemmulae sowie die Brut-

knospen der Bohrschwämme überhaupt liegen tief im Innern der Höhlen und können gar nicht heraus. Sie sollen dazu dienen neue Schwämme an Ort und Stelle (in der vorhandenen Höhle) zu bilden, wenn der Schwamm, der sie erzeugte, abgestorben ist. Auch *Suberites domuncula* bildet Brutknospen.

Topsent betrachtet die bohrende *Vioa* (*Cliona*) *celata* und den Wurm *Polydora ciliata* als die kräftigsten von jenen Agentien, welche an der Zerstörung der Kalkfelsen an der französischen Küste arbeiten. Auch die Austern leiden sehr unter den Angriffen der *Vioa* (*Cliona*) *celata*, die ihre Schalen zerstört. R. v. Lendenfeld (Prag).

1154 **Weltner, W.,** Süsswasser-Schwämme. In: Semon. Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Mal. Arch. Bd. 5. (Jenaische Denkschr. Bd. 8) 1900. pag. 519—523. Taf. 42

Von den gegenwärtig bekannten 88 Spongillidenarten kommen sechs in Australien vor. Eine davon, die *Ephydatia multidentata*, wurde von Semon im Burnett-Flusse entdeckt und diese wird in der vorliegenden Arbeit ausführlich beschrieben. Die Gemmula-Amphidiscen dieses Schwammes entwickeln sich aus einfachen Rhabden, welche an beiden Enden keulenförmig anschwellen. Zunächst werden die Endverdickungen umgekehrt kegelförmig, dann fügen sich den Kegelbasenrändern feine radiale Dornen an und schliesslich verschmelzen die letzteren zu den bekannten Endscheiben.

Ausser dieser enthält die Semon'sche Sammlung noch eine zweite Spongillide, die aber wegen des Fehlens der Gemmulae nicht spezifisch bestimmt werden konnte.

Weltner bespricht auch den Bau der Spongilliden im allgemeinen und hebt hervor, dass Teile ihres Weichkörpers syncytialen Charakter aufweisen und dass man oft Trabekel sieht, die ganz aus Zwischenschicht bestehen und keinerlei Epithel besitzen.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Vermes.

Plathelminthes.

1155 **Askanazy, M.,** Ueber Infection des Menschen mit *Distomum felineum* (*sibiricum*) in Ostpreussen und ihren Zusammenhang mit Leberkrebs. In: Centr. f. Bact., Par. u. Inf. (I. Abth.) Bd. XXVIII. 1900. pag. 491—502.

Die vor Jahren geäusserte Vermutung des Ref., dass, wenn *Dist. felineum* einmal auch in Europa als Parasit des Menschen gefunden werden sollte, dies am ehesten in Ostpreussen der Fall sein würde, hat sich leider bestätigt; es wird dies nicht eingeschränkt durch den

Umstand, dass der erste europäische Fall in Petersburg zur Beobachtung gekommen ist (vergl. Cholodkowski: Icon. helm. hom. II Petersb. 1898. pag. 30. Taf. XI. Fig. 11), da hier die Infektion wohl sicher in Sibirien erfolgt ist.

In dem vorliegenden Falle handelt es sich um einen 58 jährigen Altsitzer aus Pustutten im Kreise Heydekrug, der im Januar d. J. wegen einer vor 3—4 Jahren zuerst bemerkten und stetig gewachsenen Geschwulst in der Lebergegend sowie wegen Ödemen an den Beinen die hiesige medizinische Klinik aufsuchte; der sehr heruntergekommene Patient starb schon 14 Tage nach der Aufnahme. Die Sektion bestätigte die Diagnose: es fand sich ein 7 kg schwerer Lebertumor, bei dessen mikroskopischer Untersuchung kleine eiförmige Gebilde von gelbbrauner Farbe auffielen, die sich wegen ihrer Grösse und Gestalt als Eier von *Distomum felineum* erwiesen; es gelang dann auch in den Gallengängen der tumorfreien Lebergebiete der Parasiten selbst habhaft zu werden (über 100 Stück) und ihre Art unzweifelhaft sicher zu stellen. Die Geschwulst selbst war ein Gallertcarcinom, dessen genauere Untersuchung den Verf. zu der Überzeugung geführt hat, dass es aus Proliferationen der Gallengänge hervorgegangen ist, die ihrerseits wiederum durch die Distomen veranlasst worden sind. Ganz ähnliche Wucherungen treten aber auch in den Lebern infizierter Katzen auf, ohne dass es hier freilich zu so schweren Folgen kommt.

Der Fall ist nicht vereinzelt geblieben, wenigstens gelang es bei einem zweiten, aus Heydekrug stammenden Patienten, der die hiesige Klinik wegen Ischias aufgesucht hatte, Distomen-Eier in den Fäces zu finden, die sich in Nichts von denen des *Dist. felineum* unterscheiden.

Die Thatsache, dass beide Patienten aus der Nähe des kurischen Haffes stammen, dessen Anwohner sehr häufig mit dem aus Fischen herrühenden *Bothriocephalus latus* infiziert sind, sowie die Vermutungen, die Ref. s. Z. über die Infektionsquelle der Katzen mit Leberdistomen geäussert hat, haben den Verf. zu Fütterungsversuchen veranlasst, die noch nicht abgeschlossen sind, jedoch die in Rede stehenden Annahmen bestätigt haben. M. Braun (Königsberg, Pr.).

1156 **Lühe, M.,** Ueber einige Distomen aus Schlangen und Eidechsen. In: Centr. f. Bact., Par. u. Inf. I. Abth. Bd. XXVIII. 1900. pag. 555—556.

Den sieben Fascioliden-Gattungen mit hinter dem Bauchsaugnapf gelegenem Genitalporus fügt der Verf. eine achte hinzu, deren bisher einziger Vertreter: *Opisthogonimus lecithonotus* n. gen. n. sp. in Darm und Mundhöhle mittel- und südamerikanischer Schlangenarten lebt.

Die Art wird bis 7 mm lang und ist ganz bestachelt; ihr Bauchsaugnapf ist vom Mundsaugnapf um ein Drittel der Körperlänge entfernt und hinter dem ersterem liegt der ganze Genitalapparat: vor den nicht ganz symmetrisch gelegenen Hoden auf einer Seite der Keimstock. Bemerkenswert ist der lange, U-förmig verlaufende Cirrusbeutel, ferner der Mangel an Schlingen an dem ebenfalls U-förmigen Uterus und die rein dorsale Lage der Dotterstöcke. Laurer'scher Kanal und Receptaculum seminis sind vorhanden[1]).

Des weiteren berichtet der Verf. über ein mit *Halipegus ovocaudatus* (Valp.) so gut wie völlig übereinstimmendes *Distomum*, das jedoch einer brasilianischen Schlange entstammt.

Auch *Distomum variabile* Leidy hat in der „Var. b" dem Verf. vorgelegen (Mundhöhle von *Tropidonotus sipedon*); der Speciesname wird auf diese Form beschränkt, da die Var. a augenscheinlich erheblich abweicht und eine besondere Art darstellt; die Untersuchung ergab eine grosse Übereinstimmung mit *Styphlodora* Looss, welche Gattung in *Varanus* und *Thalassochelys* vertreten ist; besonders *St. solitaria* Lss. (aus der Meerschildkröte) kommt hierbei in Frage.

Für *Distomum nigrovenosum* Bellingh., das der Verf. früher der Gattung *Lecithodendrium* Lss. eingereiht hat, wird eine besondere Gattung aufgestellt werden müssen, deren Benennung jedoch unterbleibt, bis ihre Beziehungen zu anderen, neuerdings von Looss aufgestellten Gattungen, resp. zu anderen Arten besser übersehen werden. Es wird festgestellt, dass die Exkretionsblase Y-förmig ist und der grössere Teil der Vesicula seminalis ausserhalb des Cirrusbeutels liegt.

Ferner wird die Vermutung von Looss, dass *Dist. crassicolle* Rud. einen Cirrusbeutel besitzt, bestätigt: trotzdem kann der Verf. der Beibehaltung der Gattung *Brachycoelium* für die genannte Art nicht beistimmen, weil das Vorkommen oder Fehlen eines Cirrusbeutels keinen generischen Wert besitzt; er weist daher *D. crassicolle* zu *Lecithodendrium* Lss.

Als *Dist. mutabile* Mol. wird eine Art aus der Gallenblase von *Lacerta muralis* genauer beschrieben, die dem *Dist. sanguineum* Sons. am nächsten zu stehen scheint.

Zum Schluss weist der Verf. darauf hin, dass seine Gattung *Telorchis* sich nicht vollständig mit der gleichnamigen und gleichzeitig aufgestellten Looss'schen Gattung deckt, da als Typus für letztere *Dist. linstowi* Stoss., für erstere *D. clava* Dies. bezeichnet worden

[1]) Nachträglich hat sich herausgestellt, dass diese Art bereits 1895 von G. S. West als *Dist. philodryadum* beschrieben worden ist: sie hat demnach den Namen *Opisthogonimus philodryadum* (West) zu führen.

ist, Arten, die sich ziemlich erheblich von einander unterscheiden; der Verf. schlägt daher vor, innerhalb der Gatttung *Telorchis* zwei Untergattungen zu machen: *Telorchis* s. str. mit *D. clava* Dies. als Typus, und *Cercorchis* n. subg. mit *D. linstowi* Stoss. als Typus.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1157 **Ofenheim, E. von,** Ueber eine neue Distomidengattung. In: Zeitschr. f. Naturw. (Halle) Bd. 73. 1900. pag. 145—187. Taf. III. — (Inaug.-Diss. Halle.)

Die Arbeit schildert zwei schon durch ihren Wohnsitz bemerkenswerte Fascioliden-Arten, von denen die eine (*Dist. richiardii* Lop.) durch Monticelli (1893) gut bekannt geworden, die andere neu ist; beide leben im Herzbeutel resp. der Leibeshöhle von Haien; die neue Art stammt aus *Aëtobatis narinari* des stillen Oceans und *Dist. richiardii,* das bisher nur in Haien aus dem Mittelmeere (*Acanthias vulgaris, Mustelus vulgaris, Myliobatis aquila*) gefunden worden ist, kommt auch in Haien des südatlantischen Ozeans vor (*Scyllium* sp.?, in der Nähe von Capstadt erbeutet).

Beide Arten sind nahe verwandt und so eigentümlich gebaut, dass die Aufstellung einer besonderen Gattung völlig gerechtfertigt ist, welche wegen des Fehlens des Laurer'schen Kanales den Namen *Anaporrhutum* (d. h. ohne Abfluss) erhält; allerdings ist dies ein Charakter, der unter den Fascioliden nicht nur diesen beiden Arten zukommt; neben ihm bestehen jedoch andere Eigentümlichkeiten, welche *Anaporrhutum* z. B. von *Hemiurus* Rud. (=*Apoblema* Duj.), wo ebenfalls der Laurer'sche Kanal sicher fehlt, weit entfernen. Dahin gehört vor allem das Verhalten der übrigen Genitalien: so der Ersatz der gewöhnlich in der Zweizahl vorhandenen Hoden durch zahlreiche Hodenbläschen, die jederseits ausserhalb des durch die Darmschenkel begrenzten Mittelfeldes liegen und zwar bei *Anaporrhutum richiardii* ganz seitlich, bei *An. albidum* n. sp. ventral und seitlich vom Darm; bei beiden Arten sind die Dotterstöcke kleine, verästelte und vor den Hoden liegende Organe, während das in der Mittellinie liegende Receptaculum seminis ungemein gross ist; hinter ihm liegt der kleine, leicht gelappte Keimstock; es fehlt ferner beiden Arten ein besonderer Cirrusbeutel und der Genitalporus liegt unmittelbar hinter der Gabelstelle des Darmes, die wegen minimer oder fehlender Entwickelung des Oesophagus weit nach vorn verschoben ist. Die Saugnäpfe sind einander genähert, gleich gross, der Pharynx schliesst sich unmittelbar dem Mundsaugnapf an, die Darmschenkel sind weit, unverästelt und reichen bis nahe an den Hinterrand.

Diesen Übereinstimmungen stehen die spezifischen Unterschiede gegenüber, derentwegen auf das Original verwiesen werden muss.

Von allgemeinerer Bedeutung sind noch vier Punkte: die bedeutende Grösse des Receptaculum seminis bei Gattungen mit fehlendem Laurer'schen Kanal, sowie der Mangel oder geringere Entwickelung des Organes bei Vorhandensein des Kanals veranlasst den Verf., die These aufzustellen, dass der viel umstrittene Laurer'sche Kanal der Weg sei, auf welchem eine übergrosse Masse des von der Kopulation herrührenden Spermas abgeführt werde; ferner bringt der Verf. das Vorkommen von sogenannten Dotterkernen in den Eizellen mancher Trematoden in Zusammenhang mit der bei allen diesen Arten geringen Entwickelung der Dotterstöcke; drittens hat der Verf. bei seinem *An. albidum* Individuen mit verschwommenen Geweben und Organen getroffen, Hoden fehlten dann ganz oder waren nur auf einer Seite vorhanden auch fehlten Spermatozoën; er betrachtet diese Exemplare als solche, die über die männliche Reife hinaus waren; näher hätte wohl die Annahme einer schlechten Konservierung gelegen — jedenfalls weist der Autor auf ähnliche Erfahrungen hin, die seiner Zeit Walter an Trematoden einer Seeschildkröte gemacht hatte und benützt die Gelegenheit, um gegenüber Looss die Einheitlichkeit des *Monost. proteus* Walter festzuhalten; endlich konstatiert der Verf. auch bei *Anaporrhutum albidum* eine die weiblichen Organe betreffende Amphitypie.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1158 **Stafford, J.,** Some undescribed Trematodes. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XIII. 1900. pag. 399–414. pl. 26.

Mit der vorliegenden Schrift macht der Verf., der sich vor einigen Jahren mit einer Arbeit über *Aspidogaster* in unsere Wissenschaft eingeführt hat, entschieden einen Schritt rückwärts, denn er vermehrt die Zahl der Species inquirendae um fast ebenso viel als er neue Arten beschreibt — es sind im ganzen sechs. Fünf haben ihm im geschlechtsreifen Zustande vorgelegen — aber nur bei einer macht er Grössenangaben über die Eier, nur bei drei (von 6) über die Saugnäpfe; nirgends wird — mit einer Ausnahme — auf nächst verwandte Formen hingewiesen, wie denn der Verf. in diesem Teile seiner Schrift überhaupt nur einen Autor citiert und auch das nur, um auf eine rein äusserliche Formähnlichkeit aufmerksam zu machen.

Überhaupt scheint die Litteraturkenntnis des Verf.'s ziemlich mangelhaft zu sein, denn sonst hätte es ihm kaum passieren können, dass er bei seinem *Distomum pelagicum* n. sp. eine seiner Ansicht

nach für die „Trematoden-Helminthologie“ neue Einrichtung beschreibt, die längst bekannt ist: in der genannten, vielleicht nicht einmal neuen Art handelt es sich um den Jugendzustand einer *Hemiurus*-(=*Apoblema*-) Art und in der „morphologisch wie physiologisch“ interessanten neuen Einrichtung um das für diese Fasciolidengruppe charakteristische einziehbare Hinterende; hierüber hätte sich der Verf. in Leuckart's Parasitenwerk, das er im zweiten Teil seiner Arbeit citiert, orientieren können (II. Bd. pg. 51 u. 151), wenn ihm andere ältere oder neuere Werke nicht zur Hand waren.

Die zweite neue Species ist *Monostomum amiuri* (Schwimmblase von *Amiurus nebulosus*), eine Art, bei welcher möglicherweise die Gattungsbezeichnung nicht sicher ist; wenigstens lässt die zugehörige Abbildung Zweifel sehr wohl bestehen. Die dritte Art erhält, weil die Exemplare zufällig einige encystierte Nematoden beherbergten, den Namen *Distomum hospitale* n. sp. Ihr Wirt ist *Diemyctylus viridescens* Raf.; dass sie dem *Dist. crassicolle* unserer Amphibien mindestens sehr nahe steht, ist dem Autor offenbar ebenso entgangen, wie dass er in *Distomum angustum* n. sp. (Darm von *Chrysemys picta*) eine *Telorchis*-Art beschreibt, die durch die seitenständige Lage des Genitalporus vor allen anderen Arten ausgezeichnet wäre, vorausgesetzt dass hier nicht ein Irrtum untergelaufen ist; ein solcher erscheint um so eher möglich, als dem Verf. das Befremdende dieses Verhaltens nicht besonders auffällt und die kleinen *Telorchis*-Arten meist drehrund sind, so dass also Seitenlage des Körpers resp. seines Vorderendes das abnorme Verhalten vortäuschen kann.

Distomum chelydrae n. sp. (Darm von *Chelydra serpentina*) scheint vorläufig isoliert zu stehen, ebenso *Dist. quietum* n. sp. (Darm der Frösche); letzteres wird zwar mit *Dist. endolobum* verglichen, gehört aber sicher einem anderen Formenkreise an.

Im zweiten Teil der Arbeit werden bereits bekannte Arten, meist aus Fröschen der Umgebung Toronto's, angeführt, teils nur eben ihr Vorkommen konstatiert (*Dist. variegatum*, *D. cygnoides*, *Amphist. subclavatum*), teils auch biologisch resp. anatomisch behandelt; so fand Verf. *Dist. ovocaudatum* Vulp. (Mundhöhle von *Rana catesbiana*) nie unter der Zunge, sondern am Eingang in die Tuba Eustachii, an den inneren Nasenmündungen oder am Eingang in den Oesophagus. Anatomisch werden geschildert *Dist. tetracystis* Gast. u. *Dist. medians* Olss., ferner wird *Polystomum oblongum* Wright aus der Mundhöhle einer Schildkröte erwähnt. Auch hierbei können Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung einzelner Arten nicht unterdrückt werden; sicher trägt eine vom Verf. untersuchte Form den ihr beigelegten Namen (*Dist. medians* Olss.) zu Unrecht, weil sie anders

gebaut ist; unbekannt ist dem Verf. eine bereits 1897 erschienene Arbeit von Bensley geblieben, der zwei nordamerikanische Varietäten von *Dist. cygnoides* Zed. unterscheidet, Formen, die Looss neuerdings (1899) zu besonderen Arten erhebt. *Polystomum oblongum* ist von Wright in der Harnblase (nicht im Vorderdarm) von Schildkröten gefunden worden, so dass die unter diesem Namen angeführte Art wohl eine andere Art, vielleicht *Polystomum ocellatum* Rud., sein dürfte. M. Braun (Königsberg, Pr.).

Enteropneusta.

1159 **Caullery, M.,** et **Mesnil, F.,** Sur une nouvelle espèce de *Balanoglossus* (*B. Köhleri*) habitant les côtes de la Manche. In: C. R. Soc. Biol. Paris. 1900. 4 pag.

Die Verff. veröffentlichen eine vorläufige Beschreibung einer neuen, dem Genus *Balanoglossus* s. str. Spgl. = *Balanocephalus* Harmer [1]) angehörigen Enteropneusten-Art aus der Anse Saint-Martin, unweit des Cap de la Hague, welche sie *Balanocephalus koehleri* nennen. Es ist ein kleines, 5—6 cm langes, 1—1,5 mm dickes Tier, das schon in einer Länge von 4 cm geschlechtsreif ist. Farbe: Vorderkörper honiggelb, nach hinten blasser werdend; Hoden weiss, Ovarium rosa.

Eichel: Spatelförmig, dorsoventral etwas abgeplattet, ventral oft konkav, ungefähr doppelt so lang wie dick. Es ist nur eine Eichelpforte vorhanden, an der linken Seite des Eichelstiels. Das Eichelskelet mit zwei langen Schenkeln. Der Eicheldarm hat einen sehr engen Hals und geht nach vorn zu, ohne einen ventralen Blindsack zu bilden, in eine ziemlich kurze cylindrische Partie über.

Kragen: Etwa 1/3 so lang wie die Eichel. Das dorsale und das ventrale Septum sind vollständig ausgebildet. Perihämal- und Peripharyngealräume wurden nicht beobachtet. Die Kragenpforten sind gut entwickelt und münden durch die erste Kiemenspalte aus. Im Kragenmark wird der celluläre Teil nicht von der Punktsubstanz umfasst, grosse Nervenzellen sind wenig zahlreich; in der Ate ist eine Reihe geordneter Markhöhlen vorhanden, an beiden Enden eine Epidermis-Tasche.

Rumpf: Es sind keine Lateralsepten vorhanden. Die Kiemenregion ist wie bei den übrigen Arten der Gattung gebaut. Die grössten Exemplare zeigten ungefähr 25 Kiemenspalten mit Skeletgabeln ohne Synaptikel. Leberblindsäcke sind nicht vorhanden. Einen Nebendarm und Darmpforten fanden die Verff. nicht. In der Kiemenregion

[1]) Der Name *Balanocephalus* kann nicht aufgenommen werden, da er bereits von Kennel für eine Nemertine vergeben ist. Ref. wird demnächst einen neuen Namen in Vorschlag bringen.

waren nirgends Gonaden vorhanden, sondern stets nur hinter derselben, und zwar jederseits eine Reihe. Die Eier sind in jedem Ovarium spärlich, sehr gross, 0,3 mm im Durchmesser.

Anhangsweise teilen die Verff. mit, dass sie bei *Ptychodera minuta* die vom Ref. beschriebenen maulbeerförmigen Einschlüsse des Cöloms untersucht haben und sie für Parasiten halten, die sie in die Nähe der Aplosporidien Caull. et Mesn. stellen möchten.

J. W. Spengel (Giessen).

Arthropoda.

Crustacea.

1160 **Lepechkine, W.,** Bemerkungen über den Richtungskörper und den Dotterkern in dem in der Entwickelung begriffenen Ei von *Moina rectirostris*. In: Nachr. d. Kais. Ges. d. Fr. Naturw. etc. T. 98. Journal d. Zool. Abt. T. III. Nr. 1. 1900. gr. 4⁰. pag. 1—7. Taf. I. (Russisch).

Samassa und Grobben beschrieben bei der Entwickelung des bereits in der Embryonalkammer befindlichen parthenogenetischen Eies von *Moina rectirostris* einen intensiv färbbaren Körper von charakteristischer Gestalt, welchen sie als Richtungskörper des Eies ansprachen. Weismann und Ishikawa dagegen beobachteten die Bildung des Richtungskörperchens am lebenden Ei vor dessen Ablage, wobei sie die Richtungsspindel wahrnahmen. Lepechkine gelang es nunmehr ein Stadium des Eies in der Embryonalkammer zu fixieren, auf welchem sowohl das oben erwähnte, charakteristische mützenförmige Gebilde, wie auch die wahre Richtungsspindel (in einiger Entfernung von dem ersteren) zu sehen sind. Da nach Weismann und Ishikawa hier nur ein einziges Richtungskörperchen gebildet wird, (was bei parthenogenetischen Eiern nach Weismann die Regel bildet) und dieses mit dem Ei aus dem Ovidukt in die Embryonalkammer wandert, so muss das von Grobben und Samassa beschriebene Gebilde eine andere Bedeutung haben. Lepechkine kommt zu der Ueberzeugung, dass man es hier mit einem Dotterkern zu thun hat. Dieser liegt an der Oberfläche des Eies, in der Nähe des animalen Pols und tritt nach der Abschnürung des Richtungskörpers etwas nach innen zurück, wobei er wie in einer Vertiefung der Eioberfläche zu liegen kommt; (die Vertiefung wird nach der ersten Furchung ausgeglichen, wobei der Dotterkern von der Oberfläche des Eies etwas entfernt bleibt). Die den Dotterkern umgebenden Fetttröpfchen (nicht Deutoplasma, Grobben) verschwinden bald vollständig; in späteren Stadien treten jedoch in dem betreffenden Blastomer neue Fetttröpfchen auf. Je weiter die Segmentirung des Eies fortschreitet, desto intensiver färbt

sich der Dotterkern (Verdichtung?). Der Dotterkern gehört stets ein und demselben Blastomer an; während der beiden ersten Furchungsstadien giebt er ein farbloses Plasmaklümpchen nach der Eioberfläche ab, dessen Bedeutung nach L. unentschieden bleibt. Während des 4-zelligen Stadiums dreht sich der Dotterkern um 180°, so dass er jetzt mit der Basis nach dem Eicentrum gerichtet ist, wobei eben diese Basis sich dem einen Centrosom der Spindel des betr. Blastomers zuwendet, und „gleichsam auf dasselbe centrirt ist", in welcher Lage der Dotterkern auch während des ganzen Stadiums bleibt so dass die Frage naheliegt, ob er nicht durch die Attraktion des Centrosoms in diese Stellung versetzt worden ist? (zwischen Centrosom und Dotterkern sah L. deutlich ein Bündel von feinsten Fäden herübergehen). Bei der Furchung in 16 und mehr Blastomeren bleibt das den Dotterkern enthaltende Blastomer in der Teilung hinter den anderen Blastomeren zurück. Der Dotterkern zeigt schon im Stadium von 8 Blastomeren Spuren von Zerfall, wobei die Längsaxe (welche nunmehr kürzer geworden ist) senkrecht zur Spindelaxe des Blastomerenkerns steht; nunmehr zeigt der Dotterkern deutliche Querfurchen, welche den gänzlichen Zerfall einleiten (15 zelliges Stadium). Im gleichen Stadium beschreibt Grobben das Verschwinden seines „Richtungskörperchens", welches er am lebenden Ei wohl deshalb nicht mehr sehen konnte, da es mittlerweile in die Tiefe gerückt war. Der gänzliche Zerfall erfolgt während der folgenden Furchung, indem die obenerwähnten Streifen in Körnchen zerfallen, welche in der Richtung der Strahlen der Attraktionssphäre angeordnet liegen. Die „Genitalzelle mit grobkörnigem Inhalt, im 32-zelligen Stadium Grobben's ist nach L. nichts anderes wie das den Dotterkern enthaltende Blastomer: die Körnchen des zerfallenden Dotterkerns sind die von Grobben beschriebenen Körnelungen. Während jedoch nach L. (und Samassa) die Genitalzelle am animalen Eipole liegt, befindet sie sich nach Grobben am vegetativen Pole. Vom 32-zelligen Stadium an zeigen die den Dotterkern enthaltende Zelle — die Genitalzelle — und ihre Tochterzellen, ein von den anderen Zellen verschiedenes Aussehen: der Kern ist gross, durchsichtig, mit grossem Kernkörperchen, und bald zeigen sich Fetttröpfchen und nach der ersten Anlage der Keimblätter auch sehr charakteristische Vakuolen (gegen Samassa, welcher eine solche Differenzierung in Abrede stellt).

Zum Schlusse charakterisirt L. den Dotterkern wie folgt: Er ist dem Ei von dessen Ablage an bis zum 32-zelligen Stadium eigentümlich, wird durch Kernfärbemittel tingiert, gehört von Anfang an einem bestimmten, am animalen Pol gelegenen Blastomer an, ist von bestimmter Gestalt, gleichmäßiger Konsistenz und enthält Vakuolen, löst

sich beim Zerfall gleichsam in feinste Körnchen auf, wobei diese, dem Kern sich nähernd, denselben umgeben; der Dotterkern steht in Verbindung mit dem Kerncentrosom, welches seinen Zerfall herbeiführt; nach dem Zerfall des Dotterkerns treten in dem entsprechenden Blastomer Fetttröpfchen auf, welche auf lange hinaus einen Bestandteil dieses Blastomers sowie seiner Tochterzellen ausmachen; aus dem den Dotterkern enthaltenden Blastomer entstehen die Genitalzellen des Keims; endlich giebt der Dotterkern in den ersten Furchungsstadien ein Plasmaklümpchen ab, welches zwischen die Eioberfläche und die Dottermembran zu liegen kommt.

Was die Bedeutung des Dotterkerns betrifft, so ist der Verf. (mit van Bambeke, Wilson und Häcker) der Ansicht, dass derselbe eine Rolle im Stoffwechsel spielt, und die Entwickelung und das Wachstum entweder des ganzen Eies oder eines bestimmten Blastomers begünstigt. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Arachnida.

1161 **Oudemans, A. C.,** Further notes on Acari. In: Tijdschr. voor Entomol. Vol. XLIII. 1900. pag. 109—128. Taf. 5 und 6.

Der durch seine früheren Schriften[1]) vorteilhaft bekannte Verf. konnte mehrere ihm überlassene Acaridensammlungen einer eingehenden Prüfung und Sichtung unterziehen und veröffentlicht in der vorliegenden Arbeit die gewonnenen Ergebnisse.

Die erste Sammlung stammt von C. Fischer aus Mühlhausen, der im Jahre 1893 bei Macugnaga auf der Südseite des Monte Rosa etwa 1200 m über dem Meere unter Steinen und abgefallenem Laube eine Anzahl Milben erbeutete, unter denen neben sieben schon bekannten Arten auch eine neue Species auftritt, die der Verf. zu Ehren ihres Entdeckers *Camisia fischeri* Oudm. nennt. Sie ist nahe verwandt mit *Camisia horrida* (*Nothrus horridus*) Nicolet (= *C. nicoleti* Oudm.) und *C. horrida* Berlese (= *C. berlesi* Oudm.), die der Verf. als zwei besondere Arten betrachtet, welche von der Stammform *C. horrida* Hermann abzugliedern sind Ebenso ist eine gewisse Ähnlichkeit mit *C. biverrucata* Koch unverkennbar. Wie *C. berlesi* Oudm. und *C. nicoleti* Oudm. trägt der mittlere Vorsprung am Hinterrande des Abdomens jederseits auf einem Höcker je zwei Borsten. Mit der zuletzt genannten Form stimmt die neue Art auch noch insofern überein, als das longitudinale Mittelfeld auf dem Rücken des Abdomens im Gegensatze zu *C. berlesi* Oudm. durch irgend eine Art von Querleisten nicht geteilt ist, sie unterscheidet sich aber von derselben durch die Gestalt der Leisten auf dem Cephalothorax sowie durch die Gestalt der Höcker an den Ecken des mittleren Vorsprungs am Hinterrande des Abdomens. Letztere ähneln denen von *C. berlesi* Oudm., doch sind sie nicht nach aussen gebogen, sondern parallel nach hinten gerichtet. Ausserdem fallen sie durch ihre gedrungene, quadranguläre Gestalt auf. Die Apophysen zu beiden Seiten des Rostrums sind an ihren distalen Enden cylindrisch geformt.

[1]) List of Dutch acari, Tijdschr. voor Entomologie, v. 39, pag. 53—63, 131—141, 175—187, 191—197, t. 10, fig. 1—23; v. 40, pag. 111—135, 238—277, t. 5. fig. 1—14, t. 11, fig. 1—18.

Die beiden Leisten (Lamellen) auf dem Cephalothorax konvergieren nach vorn, doch treffen sie nicht zusammen. Das pseudostigmatische Organ entspringt einem röhrenförmigen Pseudostigma; an seinem vordern Drittel bemerkt man zahlreiche schief nach vorn gerichtete rundliche Höckerchen. Von dem nach vorn offenen Mittelfelde des abdominalen Körperrückens gehen jederseits drei Querleisten nach dem ebenfalls kantig erhabenen Seitenrand des Hinterleibes, doch sind dieselben auf ihrer ganzen Strecke nicht immer deutlich ausgeprägt. Alle Körperhaare sind gefiedert. Das Genitalfeld ist fünfeckig, das Analfeld hingegen langgestreckt, vorn breit abgestutzt, nach hinten verschmälert. Die Körperlänge des ganzen Tierchens beträgt 1,16 mm.

Eine zweite Sammlung wurde dem Verf. durch A. R. Spoof aus Åbo in Finnland zugesandt, der sowohl in seiner Heimat als auch bei Astrachan verschiedene Milben auffand. Ausser der Trito-Nymphe ♀ von *Macrocheles* (*Holostaspis*) *marginatus* Herm. (= *Gamasus badius* Koch) und *Argas reflexus* Fabr. konnte der Verf. noch eine neue Art aus der Gattung *Scutovertex* feststellen, die er nach ihrem Entdecker *Sc. spoofi* Oudm. benannt. Sie wurde in dem Laiche einer *Lymnaea*-Species in schwach salzhaltigem Wasser gefunden. Das 760 μ lange Tierchen trägt auf dem Rücken des Cephalothorax ausser zwei Lamellenborsten und zwei Rostralborsten noch ein Lamellenpaar, das vorn und hinten durch Querleisten verbunden ist und ein mittleres, mehr langes als breites Feld einschliesst. Pseudostigmata und pseudostigmatische Organe sind eigentümlicherweise nicht wahrzunehmen. Der gewölbte Rücken des Abdomens zeigt eine feine netzförmige Gitterung seiner Oberfläche. Die Zahl der kurzen in vier Reihen angeordneten glatten Borsten beträgt 18. Während der Cephalothorax und ein viereckiges Feld des Abdomens braun gefärbt ist, zeichnet sich der übrige Teil des letzteren durch eine dunklere Färbung aus, die nach den Rändern hin einem ausgesprochenen Schwarz sehr nahe kommt. Die drei Fusskrallen sind heterodactyl, die mittelste davon mindestens doppelt so dick als die seitlichen. Ausserdem tragen die Endglieder noch vier dicke, gekrümmte Borsten. Die Epimeren sind ganz undeutlich von einander abgegrenzt. Die Genitalöffnung wird von zwei am Medialrande mit je vier winzigen Härchen versehenen Platten begrenzt, die zusammen ein viereckiges Feld bilden. Die Analplatten verbreitern sich etwas nach hinten. Die angebliche Nymphe besitzt eine Länge von 795 μ. Ihre Haut ist wie bei den *Camisia*-Arten lederartig. Auf dem Rücken des Cephalothorax bemerkt man wellige, nach vorn divergierende und daselbst mit den zugeneigten Enden sich fast berührende Lamellen, die sich bei näherem Zusehen als Verdickungen des Integuments erweisen. Sowohl die Lamellarhaare wie die Rostralhaare sind kurz. Die nicht vorspringenden Pseudostigmata haben eine kreisrunde Gestalt. Die seitlich gerichteten, mäßig langen pseudostigmatischen Organe schwellen nach dem freien Ende hin kaum nennenswert an. Auf der nach den Seiten hin gerunzelten dorsalen Oberfläche des Abdomens tritt neben einer Vorderrandsleiste, die sich an den Seitenrändern in unzusammenhängende Stücke auflöst, noch eine zweite Leiste auf, die aus einem quergestellten, in der Medianlinie schwach vorspringenden Vorderteil und zwei rechtwinkelig abgebrochenen Seitenteilen besteht. Sie umschliesst ein nach vorn viereckiges Mittelfeld, das nach hinten sich verbreitert und ohne Abgrenzung in den allgemeinen Rumpfrücken übergeht. Die starken, nach dem freien Ende hin schwach verdickten, kurzen Borsten sind in vier Reihen angeordnet, am Vorderrande des Abdomens zählt man jedoch sechs Borsten. Auf der Bauchseite liegen die deutlich umgrenzten Epimeren einer Seite dicht zusammen; von denen der andern Seite sind sie durch

einen medianen Zwischenraum getrennt. Das Genitalfeld ist oval; die Genitalklappen tragen ausser zwei längeren Borsten an dem Medialrand je sieben winzige Härchen. Der Analhof ist länglich schiffchenförmig und wird jederseits von einer kurzen Borste begrenzt. Die Beine nähern sich dem *Camisia* (*Nothrus*)-Typus. Sie sind mit keulenförmig verdickten Haaren besetzt, deren Oberfläche bei stärkerer Vergrösserung sehr feine Rillen aufweist. Es ist nur eine Fusskralle vorhanden.

Eine dritte Kollektion von Milben erhielt der Verf. von J. D. Alfken in Bremen. Sie enthält einige neue, auf *Xylocopa circumvolans* Smith schmarotzende *Trichotarsus*-Arten, die unter den Namen *Tr. alfkeni*, *Tr. japonicus* und *Tr. ornatus* Oudm beschrieben werden. Sämtliche Formen stammen aus der Umgegend von Kobe in Japan, wo sie im *Hypopus*-Stadium aufgefunden wurden.

Tr. alfkeni Oudm. ist 238—325 μ lang und 202—261 μ breit. Am meisten ähnelt er dem *Tr. xylocopae* Donnadieu. Die drei vorderen Beinpaare sind mit je zwei Krallen bewehrt, von denen die eine ungemein kräftig ist und mit der zweiten, wesentlich kleineren eine Art Zange bildet. Das vierte Bein endigt in zwei Borsten, von welchen die eine 543 μ und die andere nur 108 μ lang ist. Sämtliche Haare auf dem Körperrücken sind im Vergleich mit denen von *Tr. xylocopae* viel stärker und stumpfer. Das Rückenschild liegt auf den zwei hinteren Dritteln der Dorsalfläche und besitzt eine nach hinten sich vertiefende mediane Rinne, die hinten auf die Bauchfläche übergreift, wo sie durch die Genitalnapfplatte verdeckt wird. Vor der Rückenplatte und auf derselben bemerkt man einige symmetrisch geordnete Punkte, die der Verf. als Poren ansehen möchte. Die chitinösen Verhärtungen auf der Bauchfläche gleichen denen bei *Tr. xylocopae* Donn., doch sind sie kräftiger entwickelt. Abweichend ist auch die Stellung der Genitalsaugnäpfe. Während sie bei *Tr. alfkeni* so gruppiert sind, dass die zwei äusseren mit den hintersten eine fast gerade Linie bilden, deren schwache Konkavität nach vorn zeigt, findet man bei *Tr. xylocopae* die vier grössten in eine gerade, transversale Reihe gestellt. Jedes Bein trägt zwei Klauen, die von dem Verf. in zusammen sechs verschiedenen Ansichten abgebildet sind.

Tr. japonicus Oudm. hat eine Länge von 217 μ und eine Breite von 198 μ. Die genannte Milbeu nterscheidet sich nach den Angaben des Verf.'s durch folgende Merkmale von *Tr. alfkeni* Oudm. Jedes der sechs vorderen Beine trägt nur eine Kralle, die ausserdem kleiner ist als bei *Tr. alfkeni* und *Tr. xylocopae* Donn. Dafür zeigen die Endglieder genau wie bei der zuletzt genannten Art einen kräftigen chitinösen unbeweglichen Vorsprung, der von Kramer und Canestrini irrtümlicherweise als zweite Kralle betrachtet wird. Die Endglieder der vorderen drei Beinpaare sind mit zwei gebogenen, lanzettförmigen Borsten ausgerüstet, die in ihrer Form an die gleichen Gebilde von *Tyroglyphus mycophagus* Mégnin erinnern. Die Endborsten des vierten Beines sind 400 μ bezw. 50 μ lang.

Tr. ornatus Oudm., etwa 334 μ lang und 210 μ breit, weicht in der Gestalt von fast allen bekannten Vertretern der Gattung wesentlich ab. Nur *Tr. trifilis* Can. steht ihm in dieser Beziehung sehr nahe. Doch finden sich einige charakteristische Unterschiede, die die Aufstellung einer besonderen Art berechtigt erscheinen lassen. So tritt bei der japanischen Form zwischen dem zweiten und dritten Beinpaar eine quer verlaufende Furche auf. Auf dem Rücken bemerkt man zwei Schilder, ein cephalothorakales dreiseitiges und ein abdominales beinahe halbovales, so dass die Skulptur der Rückenfläche von derjenigen aller anderen Arten ganz auffallend abweicht. Die Zahl der blattartig verbreiterten Borsten an den Endgliedern der ersten drei Beinpaare beträgt vier. Im Vergleich zu den

entsprechenden Verhältnissen bei den meisten *Trichotarsus*-Arten ist die, die Genitalnäpfe tragende Scheibe ungemein gross und ragt merkbar über den Hinterrand des Rumpfes hinaus. Die chitinösen Leisten der Bauchfläche weichen vollständig von denen aller anderen Arten ab. Das Endglied des vierten Beines trägt fünf Borsten ausser der einzigen Kralle, mit der jeder Fuss versehen ist. Die Länge der genannten Haare beträgt 326 μ, 235 μ, 145 μ, 56 μ und 32 μ.

Von dem durch seine Forschungen über *Myobia* bekannten S. A. Poppe erhielt der Verf. eine grössere Anzahl Acariden zugeschickt, die insgesamt der Familie der Sarcoptidae angehören. Das Verzeichnis zählt 17 auf 16 Gattungen verteilte Arten auf. Eingehend beschrieben wird die Tritonymphe von *Celeripes vespertilionis* (L.), welche Art der Verf. als synonym mit *Pteroptus acuminatus* Koch, *Pt. abominabilis* Koch und *Diplostaspis nattereri* Kolenati erklärt. Auch Neumann's *Pteroptus pilifer* scheint nach der Meinung Oudemans' identisch mit der Stammform zu sein. Letztere ist freilich durch die älteren Autoren nicht sicher festgelegt, man muss vielmehr nach den abweichenden Angaben über die Gestalt und Ausrüstung des Körpers annehmen, dass denselben bei der Beschreibung verschiedene Species vorgelegen haben. Wie der Verf. mit Recht bemerkt, treten auch bei Berlese in den zeichnerischen Details (cfr. Taf. 5 und Taf. 4) Widersprüche auf, die es unentschieden lassen, ob dem genannten Forscher ein oder zwei Species oder Varietäten vorgelegen haben. Der Verf. bezweifelt die Genauigkeit der Abbildungen Berlese's.

Die Nymphe (Tritonymphe?) des Männchens trägt auf dem Rücken ein der Gestalt nach an einen Papierdrachen erinnerndes Schild, das ausser einer Anzahl kleiner Poren noch 29 symmetrisch geordnete, runde Höfe aufweist, von denen der grösste auf der vorderen Hälfte der Platte in der Medianlinie gelegen ist. Die dorsalen Stigmata besitzen je ein nach vorn verlaufendes Peritrema, das zwischen dem zweiten und dritten Beinpaar auf die Bauchfläche übertritt. Die Palpen sind dünn und kurz. Sämtliche Beine sind ungemein dick und mit zahlreichen langen, steifen Borsten versehen, deren Grösse und Stärke nach den Endgliedern zu abnimmt. Das von den deutlich abgegrenzten Epimeren kranzförmig umstellte, nach vorn gerückte kleine, birnförmige Bauchschild zeigt eine schuppige Beschaffenheit. Es trägt auf seiner nach vorn gerichteten Spitze die Genitalöffnung. — Die Nymphe (Tritonymphe?) des Weibchen besitzt ein mehr ovales Rückenschild, das wie bei dem Weibchen von Borsten umsäumt wird. Das ebenfalls schuppige Bauchschild gleicht annähernd einem mit der Spitze nach vorn gerichteten Rhombus, dessen Hinterende abgerundet ist. Seine Oberfläche trägt nicht wie beim ♂ sechs sondern acht paarig angeordnete Borsten. Nach Angabe des Verf.'s ist der Zwischenraum zwischen den Epimeren ausser mit einer postanalen, median gestellten Dornborste noch mit 10 Paar symmetrisch verteilten Borsten besetzt. Die beigegebene Zeichnung (Taf. 6, Fig. 35) zeigt deren jedoch nur neun. Bei stärkerer Vergrösserung lassen die Haare eine in kleinen Abständen wiederholte Querteilung des cylindrischen Schaftes erkennen. — Der Verf. nennt die soeben gekennzeichneten Entwickelungsformen „*Nymphae generantes*", weil er in einer der Nymphen ein reifes ♂ antraf, dem ein Rückenschild fehlte. Die Haare auf dem Rumpfrücken entsprachen der Zahl und Stellung nach denjenigen der Nymphe, doch zeigten sie sich in der Bauart völlig abweichend. Sie sind kurz, flach, lanzettförmig und an ihren Rändern gezähnelt.

Nach der Meinung Oudemans' treten die geschlechtsreifen, adulten Tiere nicht häufig auf, da an ihrer Stelle die gebärenden Nymphen für die Erhaltung der Art sorgen.

Der Verf. giebt dann weiter eine eingehende Beschreibung von *Dermacurus arvicolae* Duj., dessen *Hypopus*-Form von Dujardin zum erstenmale im Jahre 1849 dürftig gekennzeichnet und abgebildet wurde, seitdem aber nicht wieder Erwähnung gefunden hat.

Das ovale, etwa 325 μ lange Tierchen zeigt zwischen Cephalothorax und Abdomen eine deutliche Grenzlinie. Ersterer trägt auf der Dorsalfläche sechs, letzteres zehn winzige Börstchen. Die Bauchfläche besitzt an der Stelle, wo der Mund sein müsste, zwei palpenförmige Zäpfchen. Die Epimeren des ersten Beinpaares bilden ein Y, die des zweiten Paares sind leistenartig schmal und durch einen breiten, medianen Abstand von einander getrennt, die des dritten Paares überbrücken den breiten Zwischenraum, der zwischen den beiden vorderen und den beiden hinteren Extremitätenpaaren sich bemerkbar macht. Sie sind gebogen und an ihren Enden gegabelt. Der Anus besitzt zwei Klappen, von denen jede zwei länglichrunde Genitalsaugnäpfe trägt. Drei andere Näpfe befinden sich hinter der Afteröffnung, ein mittlerer grösserer und zwei seitlich gestellte kleinere. Noch weiter dem Körperende genähert, treten zwei kleine, gestreifte, scheibenartige Chitin-Gebilde auf, welche stark lichtbrechend sind und vorn und hinten von je einem Genitalsaugnapf begrenzt werden. Ferner bemerkt man zwei als Klammerorgane dienende Klappen, unter denen wie bei *Dermacarus sciurinus* (C. L. Koch) je ein gestielter Genitalnapf liegt, dessen Basis von einem Wall umgeben ist. Der Kopf des Genitalnapfes ist gestreift und anscheinend mit einer Längsspalte versehen. Zu beiden Seiten des Klammerorgans trifft man noch je ein grösseres, scheibenartiges, stark lichtbrechendes Chitingebilde an, das Dujardin für einen Saugnapf ansah. Die Fusskrallen sind kräftig gebaut, die des vierten Beinpaares jedoch schwächer als alle anderen. Das Endglied des ersten bis dritten Beines ist mit je vier schönen, lanzettförmigen, gebogenen Borsten besetzt, die an diejenigen von *Tyroglyphus mycophaga* und *Trichotarsus japonicus* erinnern. Das Endglied des vierten Beines endigt in einem langen Haare.

Der Verf. kaufte von André in Beaune einige Milben, die von Berlese in Italien gesammelt wurden. Unter denselben befanden sich auch zwei Exemplare von *Scutovertex ovalis* (Berl.), welche Art von Michael als unsichere Species angesehen wird. Der Verf. vertritt mit Recht eine andere Ansicht und giebt deshalb in Wort und Bild eine eingehende Beschreibung. Dabei macht er darauf aufmerksam, dass die von Berlese in seinem grossen Acariden-Werke dargebotene Zeichnung aller Wahrscheinlichkeit nach ungenau ist. Die eigenartige Faltung des Integuments, die man nach derselben auf dem Körperrücken von *Sc. ovalis* (Berl.) wahrnimmt, ist vermutlich auf eine im Alkohol erfolgte Schrumpfung der frisch ausgeschlüpften und deshalb noch weichen Tierchen zurückzuführen.

Nahe verwandt mit *S. sculptus*, unterscheidet sich *S. ovalis* (Berl.) durch folgende Punkte: Der verlängerte Vorderteil des Abdomens ragt in den Cephalothorax hinein und steht mit demselben durch eine kleine, mediane Chitinleiste in Verbindung, die unmittelbar vor einem fast viereckigen gelben Fleck ihren Anfang nimmt. In dieser Beziehung stimmt *S. o.* mit Berlese's *S. (Eremaeus) ovalis var. siculus* (cfr. Ac., Myr., Scorp., fasc. 35 nr. 8) völlig überein. Das Abdomen ist konvex, mit zahlreichen, unregelmäßigen Höckerchen besetzt, die sogar auf dem peripherischen Bande auftreten, das durch seine Querstreifung besonders ins Auge fällt. Ausser vier Reihen sehr kurzer, stumpfer Borsten auf dem Rücken bemerkt man noch vier Hinterrandborsten von gleicher Beschaffenheit. Der Genitalhof trägt auf jeder Platte ein Haar. Die Analklappen sind mit je zwei Börstchen besetzt. Wie die Seitenansicht des Tieres lehrt, ist die quergestreifte

Randzone nicht abgeplattet, wie bei *S. maculatus* Mich. Die Körperlänge beträgt 540—620 μ, die Breite 160 μ.

Weiter giebt der Verf. eine genaue Beschreibung von *Uropoda ovalis* (C. L. Koch), die als *Nympha homeomorpha pedunculata* an dem Körper von *Criocephalus ferus* Kr. in sechs Exemplaren aufgefunden wurde.

Der Rücken des 485 μ langen, ovalen Tierchens ist gewölbt. Auf dem glatten Integumente treten zahlreiche feine Härchen auf, die am abgeplatteten Körperrande in regelmäßigen Abständen angeordnet sind. Besonders merkwürdig und kennzeichnend für die Art ist der Bau des Peritrema. Von dem Stigma ausgehend, das im vorderen Teile einer zur Aufnahme des dritten Beines dienenden Grube liegt, ragt es sowohl nach hinten als auch nach vorn. Während jedoch der hintere Fortsatz sehr kurz ist, führt der vordere weit nach vorn bis zu jener Stelle, wo der bandartige Körperrand plötzlich sich auffallend verengt. Das Peritrema läuft dabei beständig längs des Seitenrandes des Körpers hin; nur an der Vertiefung für das zweite Bein macht es eine Biegung nach innen, um aber kurz darauf die alte Richtung wieder einzuschlagen.

Am Ende seiner Abhandlung macht der Verf. noch bekannt, dass *Tyroglyphus longior* Gerv. seltsamerweise auch auf Champignons vorkommt. Der Ref. will schliesslich nicht unerwähnt lassen, dass die beigegebenen 40 Zeichnungen vortrefflich ausgeführt sind. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

1162 **Thon, Karl,** Ueber die Copulations-Organe der Hydrachniden-Gattung *Arrhenurus* Dugès. In: Verh. d. Deutsch. Zool. Ges. 1900. pag. 108—128. Fig. 1—6.

Eines der schwierigsten Kapitel naturwissenschaftlicher Forschung ist das Studium der Anatomie und Morphologie der Acariden. Die Ursache hiervon liegt einesteils in der Unzulänglichkeit unserer technischen Hilfsmittel, andernteils in der Kompliziertheit und Empfindlichkeit der zu untersuchenden Organe. Es ist daher mit Freuden zu begrüssen, dass der Verf. in der vorliegenden hochinteressanten Arbeit mit Erfolg versucht hat, unsere mangelhaften Kenntnisse vom Baue dieser umfangreichen Tiergruppe nach Kräften zu erweitern. — Schon seit Jahren mit der Feststellung der Hydrachniden-Fauna Böhmens beschäftigt, wandte er in anatomischer Beziehung vornehmlich der Gattung *Arrhenurus* Dugès seine Aufmerksamkeit zu. Ungeachtet der grossen Schwierigkeiten, die das panzerartige, spröde Integument allen Schnittversuchen entgegen stellte, suchte der Verf. vor allen Dingen die Copulationsorgane, besonders aber das bis jetzt rätselhafte nur dieser und der Gattung *Hydrochoreutes* C. L. Koch eigene Organ, den sogenannten Petiolus zu erklären. Zugleich wurden noch einige andere problematische sexuelle Erscheinungen bei andern Wassermilben in den Kreis der Untersuchungen gezogen. Als Studienobjekte dienten besonders die Vertreter der weit verbreiteten Arten *Arrhenurus globator* (Müll.), *A. tricuspidator* (Müll.) Bruz., *A. maximus* Piersig, *A. neumani* Piersig und *A. albator* (Müll.).

Bevor der Verf. auf die Schilderung der inneren anatomischen Verhältnisse der männlichen *Arrhenurus*-Formen näher eingeht, teilt er diese letzteren nach ihrem äusseren Bau in drei Typen oder Reihen ein, in welchen sich alle Arten dieser hoch organisierten und differenzierten Hydrachniden-Gattung phylogenetisch ungezwungen einordnen lassen. Der erste Typus, repräsentiert durch *A. globator* (Müll.), zeichnet sich dadurch aus, dass der Rumpf auffällig in die Länge gezogen ist. Der Petiolus ist in der Regel stark verkümmert und nur durch einen hyalinen, chitinösen Höcker angedeutet (Ausnahme: *A. rudiferus* Koen.).

Nach der Auffassung Thon's ist die niedrigste Stammform dieser Reihe *Arrh. knauthei* Koen., weil bei dieser Art die Teilung des eigentlichen Rumpfes und des Körperanhanges sich in keiner Weise bemerkbar macht. Sie steht der Urform, aus der sich alle *Arrhenurus*-Species in den angedeuteten drei Reihen phylogenetisch entwickelt haben, ziemlich nahe. Bei den höher entwickelten Formen des ersten Typus, wie bei *A. securiformis* Piersig und *A. globator* (Müll.), setzt sich der Rumpf hinter der Genitalöffnung in einen walzenförmigen Anhang fort, der durch eine Einschnürung vom vorderen Teil des Körpers deutlich abgegliedert erscheint.

Der zweite Typus wird durch *A. forpicatus* Neuman und *A. sinuator* (Müll.) vertreten. Der Körperanhang ist verhältnismäßig kurz und breit und am verjüngten Ende abgerundet oder abgestutzt. Auf seinem Rücken trägt er eine mehr oder weniger tiefe Mulde, in deren Tiefe sich ein kleiner Höcker, die Grundlage des selten völlig ausgebildeten Petiolus, bemerkbar macht (Ausnahme: *A. sinuator* (Müll.) u. a.)

Beim dritten Typus ist der Körperanhang noch mehr gekürzt oder fehlt fast ganz (*Arrh. fimbriatus* Koen. und *A. auritus* Koen.). An seine Stelle treten grosse Höcker und Ausstülpungen auf dem Rücken und am Hinterende des Rumpfes, die morphologisch identisch mit dem Körperanhange sind oder denselben substituieren, indem sie vornehmlich grosse accessorische Drüsen in sich aufnehmen (*Arrh. neumani* Piersig). Zuweilen wachsen die Rückenhöcker zusammen und bilden dann einen grossen Wulst, der die ganze Rückenfläche erhöht (*A. pustulator* (Müll.) und *A. auritus* Koen.) Das wichtigste Kennzeichen dieser Reihe ist das Auftreten eines wohl entwickelten Petiolus, dessen wechselnde Gestalt ein vortreffliches Unterscheidungsmerkmal der Arten abgiebt.

In Übereinstimmung mit einer schon früher von P. Kramer geäusserten Ansicht stellt nun der Verf. für die soeben gekennzeichneten

Stämme oder Typen innerhalb der Gattung *Arrhenurus* drei Untergattungen auf, die er *Megalurus*, *Micrurus* und *Petiolurus* benennt.

Der anatomische Teil der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich vornehmlich mit dem Bau der männlichen Genitalorgane, die dicht zwischen dem Centralnervenorgane, dem Verdauungstractus und der Exkretionsröhre an der Bauchseite des Körpers liegen und etwa ein Drittel des Rumpfumfanges einnehmen. Sie bestehen aus der sog. Vesicula seminalis, zwei Hodenpaaren, zwei Vasa deferentia, dem Ductus ejaculatorius und dem Penis. Ausserdem treten noch zwei kleine Gebilde von drüsenartigem Aussehen auf, deren Funktion noch nicht aufgeklärt ist. Am umfangreichsten von den soeben genannten inneren Genitalteilen erscheint die sogenannte Vesicula seminalis, ein grosser Centralbeutel, der an sich nichts mit einem Recessus des Ausleiters der Geschlechtsorgane zu thun hat, sondern eine von Epithel überkleidete Gonadenhöhle von mehr oder weniger ovaler Form darstellt, die in der Mitte eine schwache Einschnürung aufweist. Jede Seite des Beutels besitzt als Derivate des Epithels je zwei kleine nierenförmige Testes, deren Form je nach dem Alter oder der Grösse der Individuen ziemlich stark wechselt. Die sogenannte Vesicula seminalis erklärt der Verf. als einen „Rest des Cöloms, der durch Zusammenwachsen der aus der Embryonalzeit zurückgebliebenen Cölom-Säckchen entstanden ist". Den besten Beweis dafür liefern die Genitalien der Männchen der Gattung *Hydryphantes*, bei denen noch fünf Paar Cölomsäckchen persistieren, die, in Testes verwandelt, die Samenerzeugung übernommen haben. — Aus der Vesicula treten zwei ungemein kurze Samenleiter hervor, die in einen sackartigen Ductus ejaculatorius ausmünden. Der dem letzteren aufsitzende Penis ist eine lange, schlanke, schwach S-förmig gebogene Röhre aus festem, unbiegsamen Chitin, die am Grunde eine merkbare Erweiterung ihres Lumens und eine eigentümliche Faltung der Chitinumkleidung aufweist. Eigentümlicher Weise fehlt den Männchen der Gattung *Arrhenurus* Dugès jenes Chitingerüst, das dem Penis bei fast allen andern Hydrachniden-Arten als Stütze dient. Der Penis wird durch sechs Muskelpaare, die an der Innenfläche der Genitalplatten und am Grunde des Penis inseriert sind, in Bewegung gesetzt und ist deshalb „vollkommen dazu geeignet, an der Bauchseite des Körpers durch die kleine Genitalöffnung hervorgeschoben und in die Geschlechtsspalte des Weibchens eingeführt zu werden". Nach den weiteren Ausführungen des Verf.'s soll sich auch der Geschlechtsakt in der soeben geschilderten Weise abspielen. Dem gegenüber stehen die jahrelang fortgesetzten zahlreichen Beobachtungen des Ref., auf Grund deren sich derselbe überzeugen musste, dass ein direkter Geschlechts-

verkehr zwischen Männchen und Weibchen völlig ausgeschlossen erscheint. Wiederholt konnte der Ref. an *Arrhenurus*-Pärchen, die sich in Kopulation befanden und zufällig unter dem Mikroskope eine Lage einnahmen, dass man sie bequem von der Seite zu betrachten vermochte, mit Sicherheit feststellen, dass nur der Petiolus in die Genitalöffnung des Weibchens eingeführt war. Dieses accessorische Begattungsorgan dient ausser als Haft- und Reizorgan augenscheinlich noch dazu, die Schamspalte offen zu halten, damit der zugeführte Samen auf indirekte Weise dem Weibchen beigebracht werden kann. Ob dabei die Extremitäten des Männchens eine hervorragende Rolle spielen, liess sich nicht feststellen, trotzdem der Begattungsvorgang oft Stunden andauerte.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist der Petiolus ein rein dermales Gebilde, das mit den eigentlichen Genitalorganen morphologisch gar nicht zusammenhängt. Wie man an Längsschnitten feststellen kann, erweist sich der Petiolus als eine blosse Ausstülpung des chitinösen Integuments, die nach aussen vollkommen abgeschlossen ist. Das Chitin ist stark verdickt, zeigt mehr oder weniger ausgebildete Streifungen und Schichtungen und besitzt hier und da kleine Hohlräume. Seiner einfachsten Form nach eine stabförmige Rinne bildend, die sehr häufig allerlei Spitzen, Ecken und Vorsprünge aufweist, ist sein mit der Leibeshöhle in Verbindung stehender Hohlraum fast vollständig von jener dermalen Schicht ausgefüllt, die von von Schaub als Matrix bezeichnet wird.

Aus dem Umstande nun, dass allen *Arrhenurus*-Männchen ein Penisgerüst fehlt, folgert der Verf., dass möglicherweise der als selbständiges Organ auftretende Petiolus mit jenem oft kompliziert gebauten Chitingebilde morphologisch in Verbindung steht oder demselben entspricht. Beweiskräftige Gründe für seine Vermutung weiss er jedoch nicht beizubringen.

Die den Petiolus begleitenden mächtigen, eigens eingerichteten Borsten und Anhängsel (hyalines Häutchen) erklärt der Verf. mit Recht als Vorrichtungen, die ein Festhalten des Weibchens durch das Männchen in einer bestimmten Lage begünstigen.

Denselben Zwecken dienen auch vier grössere Drüsen in der Genitalregion, die die Funktion der accessorischen Drüsen übernommen haben, ihrer Bauart nach aber zu den Hautdrüsen zu rechnen sind. Am besten lassen sich die Umwandlungen und Differenzierungen dieser Hautdrüsen bei *Arrh. globator* (Müll.) verfolgen.

Während die gewöhnlichen Hautdrüsen aus mehreren kegelförmigen Zellen mit gemeinschaftlichem Ausführgang bestehen, setzen sich die definitiven accessorischen Genitaldrüsen aus ungemein zahl-

reichen, schmalen, länglichen, meist verzweigten Tubuli zusammen, die in einen gemeinschaftlichen, trichterförmigen Ausführungsgang zusammenlaufen. Am stärksten ist diese Umbildung bei den Formen des dritten Typus, den Petioluri, eingetreten. An diesen stark umgeänderten Drüsen, die mit einer ziemlich starken Tunica propria umkleidet sind, lassen sich Zellkerne nicht nachweisen. Bei den *Megalurus*-Formen haben die accessorischen Drüsen, für die der Verf. die Bezeichnung „Nordenskiöld'sche Drüsen" vorschlägt, annähernd eine runde Gestalt und füllen $^2/_3$ des Rumpfanhanges aus, bei den Vertretern der dritten phylogenetischen Reihe, den *Petiolurus*-Formen, deren Körperanhang entweder gekürzt oder gar stark verkümmert ist, erreichen sie eine ungewöhnliche Ausdehnung und liegen in den Rückenhöckern resp. Anhangshöckern.

Was nun die Funktion dieser accessorischen Drüsen anlangt, so meint der Verf., dass das in ihnen ungemein reichlich bereitete klebrige Sekret bei der Begattung ausgestossen wird und dadurch das Anhaften beider Individuen auch bei denjenigen *Arrhenurus*-Arten sichert, denen ein wohlentwickelter Petiolus fehlt. Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass die in der Mulde des Rumpfanhanges oder in der Umgebung des Petiolus ausmündenden Drüsen unzweifelhaft diesen Zwecken dienen, so scheint es dem Ref. doch sehr unwahrscheinlich, dass die weit abgerückten Drüsen der Rückenhöcker und der Seitenwandungen des Anhangs ebenfalls in gleicher Richtung wirksam sein sollen. Bei den häufigen Beobachtungen des Geschlechtsaktes hätte er doch wohl einmal das Ausfliessen des Sekrets wahrnehmen müssen, da dasselbe im Wasser schnell zu einer trüben Kittmasse erhärtet.

Die für die Gruppe der Hydrachniden so charakteristischen Genitalnäpfe haben sich nach den Untersuchungen des Verf.'s bei den *Arrhenurus*-Formen nicht entwickelt, sondern sind aussen nur durch kleine, dicht nebeneinander stehende Grübchen oder Vertiefungen angedeutet. Anders aber liegt die Sache bei fast allen übrigen Wassermilben, die vergleichsweise herangezogen wurden. Im Gegensatze zu Nordenskiöld, der die Genitalnäpfe für „faktisch secernierende Organe" hält, deren Produkte durch ein chitinöses Plättchen treten und auf irgend eine Art bei der Begattung wirksam sind, erklärt der Verf. dieselben auf Grund seiner Beobachtungen für vollkommen nervöse Gebilde, denen er den Namen „Genital-Sinneskörperchen" beilegt. Die Richtigkeit seiner Ansicht sucht er durch folgende Sätze zu stützen:

1. Die Genitalnäpfe sind ganz abgeschlossene Körperchen und

zwar nach innen von einer starken Tunica propria, nach aussen durch ein chitinöses Plättchen begrenzt;

2. sind sie aus länglichen Zellen zusammengesetzt und

3. färben sie sich intensiv mit Karmin und Osmiumsäure, obgleich hier von Fett keine Spur vorhanden ist, und in vivo auffallend mit Methylenblau."

Eine Ausnahme hiervon machen nur die knopfförmigen, hohlen Genitalnäpfe der Gattung *Hydryphantes*, die der Verf. als Haftorgane bezeichnet.

Eine Innervation der Genital-Sinneskörperchen konnte der Verf. wegen der grossen Zartheit dieser Organe nicht feststellen.

Zum Schluss sei bemerkt, dass die beigegebenen Abbildungen sehr instruktiv gehalten sind.

R. Piersig (Annaberg, Sachsen).

Insecta.

1163 **Silvestri, F.**, Breve descrizione comparativa di *Lepidocampa* Oudms. con *Campodea* Wesm. In: An. Mus. Nac. Buenos Aires T. VI. 1899. pag. 391—396. Tav. 6—7.

1164 — Primera noticia acerca de los Tisanuros argentinos. In: Comun. Mus. Nac. Buenos Aires. T. I. 1898. pag. 33—36.

Silvestri weist auf die grosse morphologische Ähnlichkeit zwischen den beiden Gattungen *Campodea* und *Lepidocampa* hin, welche sich hauptsächlich (ausser der verschiedenen Grösse) dadurch unterscheiden, dass erstere mit Haaren, letztere mit Schuppen bedeckt ist. (Andere Merkmale beziehen sich auf kleine Unterschiede der Cerci und der Tarsenbewaffnung). Die Mundteile der letzteren Gattung werden beschrieben und abgebildet. Die kurzen, komischen Appendices der Unterlippe dürften nach Silvestri den Paraglossae (galeae) anderer Insekten homolog sein. Den Unterschied in der Gestaltung des Integuments erklärt Silvestri durch die Verschiedenheit der bewohnten Lokalitäten. *Lepidocampa* wäre eine *Campodea*, welche durch den Aufenthalt in trockenen Gegenden Schuppen statt der Haare erworben hätte.

Eine erste Liste argentinischer Thysanuren (es war bisher nur *Japyx solifugus* Halid. aus diesem Lande beschrieben) zählt folgende Arten auf: *Campodea staphylina* Westw. (die Gattung war bisher nur aus Nordamerika und Europa bekannt), *Lepidocampa weberi* Oudms. (nur einmal aus dem malayischen Archipel beschrieben); *Japyx* sp.?; *Nicoletia phytophila* Gerv., *Grassiella* nov. (für *Lepismina* Grassi et Rovelli, nec *Lepismina* Gervais) mit *Gr. praestans* sp. n. aus dem Nest von *Solenopsis geminata* (F.) Mayr, *Lepisma* sp., *Machilis* sp. (die zu letzteren Gattungen gehörenden Exemplare konnten nicht näher bestimmt werden).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

1165 **Burr, Malcolm**, Notes on the Decticidae with descriptions of new species. In: The Entomologists Record. Vol. XI. 1899. pag. 295—298; pag 332—333.

Der Verf. giebt eine kurze Übersicht über die Verbreitung und Systematik der Familie und beschreibt drei neue Species der Gattung *Gampsocleis* Fieb. aus

Ost- und Centralasien; Bestimmungstabelle für die sechs Arten dieser Gattung nebst Angaben über Vorkommen und Litteratur. Des weiteren wird eine neue *Drymadusa* Stein. aus China beschrieben mit dem Vorbehalt, dass diese neue Art vielleicht einem anderen, neuen Genus angehört.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

1166 **Burr, Malcolm,** Essai sur les Eumastacides, Tribu des Acridiodea. In: Anal. Soc. Esp. Hist. nat. Ser. II. T. XXVIII. 1899. pag. 75—112, 253—304. 1900. pag. 345—350. Taf. VIII—X.

Der Tribus (wohl besser Familie) der Mastacidae gehören mit die bizarresten Formen unter den Acridiodeen an, welche bald eine Ähnlichkeit mit trockenen Blättern, bald eine solche mit anderen Insekten (*Sirex*, Agrioniden u. a. m.) aufweisen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet sind der Orient, Afrika, Südamerika, während Australien und die nearktische Region durch je eine Gattung vertreten ist. Eine Gattung, *Gomphomastax*, dringt in Asien bis nach Semiretschje (Turkestan) vor, von wo sie kürzlich [1]) durch Zoubowsky beschrieben wurde. Die Mastaciden scheinen seltene, schwer zu erbeutende Insekten zu sein und erst in letzter Zeit konnte die systematische Stellung der einzelnen Gattungen und Arten näher festgestellt werden.

Burr weist zunächst darauf hin, dass die Gattung *Mastax* Perty (1830), und damit auch die darauf begründete Tribus einer Namensänderung bedürfe, da der Name *Mastax* bereits 1825 durch Fischer (F. von Waldheim, der Ref.) für ein Carabidengenus verwandt wurde; Burr schlägt die Namen *Eumastax* und *Eumastacides* nov. nom. vor, welche nach den Regeln der Priorität angenommen werden müssen. Da die asiatischen Eumastaciden in letzter Zeit erst von Brunner v. Wattenwyl [2]) eingehend besprochen wurden, so beschränkt sich der Verf. für diese Region darauf, einige neue Arten bekannt zu machen und eine kleine Änderung in der Anordnung der Arten in der Gattung *Choroetypus* Serv. vorzunehmen; im übrigen sind die von Brunner aufgezählten Arten hier nicht aufgenommen.

Die Diagnose der Tribus wird von Burr wie folgt aufgestellt: „Tribus Acridiodeorum; statura minore vel mediocri; ungues tarsorum arolio instructi; antennae brevissimae, femoribus anticis breviores, genere unico Gomphomastace excepto, quo antennae longiores, interdum corpore superantes, apice clavatae; caput breve, ab antico compressum; prosternum muticum; corpus normale, haud inflatum, nec valde elongatum, tympano nullo primi segmenti abdominis“. Die einzelnen Gattungen der Tribus wurden von Karsch, Stal und Brunner in drei Gruppen, den Choroetypi, Mastaces und Erianthi zusammengefasst,

[1]) Vergl. Zool. Centralbl. 1899. pag. 92.

[2]) Vergl. Zool. Centralbl. 1899. pag. 345.

denen Burr vier weitere Gruppen (Subtribus nach Burr) die Erucii, Gomphomastaces, Thamnastaces und Thericleis hinzufügt. Die geographische Verbreitung ist die folgende: der „région orientale" (Süd- und Ostasien mit Ceylon, den Sundainseln und den Philippinen) ausschliesslich gehören an die Erianthi, Erucii, Gomphomastaces (mit einer paläarctischen Gattung), der orientalischen und äthiopischen die Choroetypi, der orientalischen und australischen die Erianthi, der neotropischen die Thaumastaces und Eumastaces (mit einer nearctischen Gattung), der äthiopischen die Thericleis. Keine Gattung ist jedoch zwei Regionen gemeinsam. Ein eingehendes Litteraturverzeichnis sowie eine Liste von 88 Arten mit Fundorten beschliessen den allgemeinen Teil.

In dieser Liste, wie in dem darauffolgenden systematischen Teil schaltet Burr zwei weitere Gruppen ein, die der Chinae (für die chinesische Gattung *China*) und die der Episacti für zwei südamerikanische Gattungen. Es möge hier eine kurze Übersicht der Gattungen folgen, nebst der Aufzählung der dazugehörigen Arten.

Choroetypi, charakterisiert durch das dachförmige hohe Pronotum: *Choroetypus* Serv. 6 spp., *Phyllochoreia* Westw. 1 sp., *Scirtotypus* Br. 3 spp. (1 n. sp.) *Orchetypus* Br. 2 spp., *Plagiotriptus* Karsch 3 spp. (1 n. sp.), *Phaulotypus* Burr, 1 sp. Erianthi: 2 spp. (1 n. sp.), *Adrapetes* Karsch 1 sp., *Bennia* nov. gen. 1 sp.; Gomphomastaces, charakterisiert durch die an der Spitze verdickten Fühler: *Gomphomastax* Br. 4 spp. (*G. kraussi* nov. nom. für *Parerucius antennatus* Krauss[1]). Erucii: *Erucius* 7 spp. (2 n. sp.), *Mnesicles* Stål 1 sp., *Mastacides* Bol. in litt. 2 nn. spp. Bolivar's in litt., Episacti, mit zugespitztem Vertex: *Episactus* Br. 1 n. sp., *Parepisactus* Giglio-Tos 1 sp.; Chinae, Übergang von den Erucii zu den Eumastaces *China*: 1 sp. Eumastaces: *Eumastax* nov. nom. 13 spp. (7 nn. spp.), *Paramastax* nov. gen. 6 spp. (2 nn. spp.), *Masyntes* Karsch 4 spp. (2 nn. spp.), *Morsea* Scudd. 1 sp.; Thericleis: *Penichrotes* Karsch 4 spp. (1 n. sp.) *Cymatopsygma* Karsch 1 sp., *Pseudothericles* nov. gen. mit stark vorspringendem Vertex 3 spp. (1 n. sp.), *Symbellia* nov. gen. 2 sp. (2 n. sp.) *Thericles* Stål 6 sp., *Parathericles* nov. gen. 1 n. sp., *Macromastax* Karsch 1 sp., *Peoedes* Karsch 2 sp., *Euschmidtia* Karsch 2 spp. (1 n. sp.)

Die meisten Gattungen und viele Arten sind neu beschrieben, sodass die Arbeit einen mehr monographischen Wert bekommen hat; die Tafeln zeigen 13 Species in schöner Ausführung, den Kopulationsvorgang bei *Eumastax surinama* Burr und viele Details. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1167 **Eaton, A. E.**, An annotaded List of the Ephemeridae of New Zealand. In: Trans. Entom. Soc. London. 1899. pag. 285—293. pl. X.

Der Verf. beschreibt eine Reihe neuer Arten, welche zum Teil neuen Gattungen eingereiht werden müssen, wie dies für die Lokalität wohl zu erwarten war. Es werden behandelt: *Ichthyodes* nov gen. (in der *Ephemera*-Gruppe) für *Ephemera hudsoni* McLach.; *Atalophlebia* Eatn. 4 (1 n.) spp.; *Deleatidium* nov. gen. (Beziehungen zu *Leptophlebia*) für 1 n. sp.; *Coloburiscus* Eatn. 1 sp., *Ameletus* Eatn. für 2 (1 n.) sp.; *Oniscigaster* McLach. 3 (2 nn.) sp. Weitere neue Arten werden in Aussicht gestellt. Die Tafel enthält Abbildungen des Flügelgeäders und einiger anderer Details. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1168 **Frogatt, Walter W.**, Australian Termitidae Part II. In: Proc.

[1]) Vergl. Zool. Centralbl.

Linn. Soc. of New South Wales. 1896. part. 4. pag. 510—552. Pl. XXXV. XXXVI.

Indem der Verf. die Klassifikation der Termiten durch verschiedene Autoren bespricht, betont er die Beziehungen dieser Insekten zu den Orthopteren und insbesondere zu den Forficuliden und Blattodeen; mit letzteren zeigen einige Termiten grosse Ähnlichkeit in der Flügelnervatur. Nach Ansicht des Verf.'s bilden die Termiten (ohne die übrigen Corrodentia) das Übergangsglied von den Orthopteren zu den Neuropteren.

In der Einteilung der Termiten hält sich der Verf. an das Hagen'sche System, indem er kleine Veränderungen anbringt.

Das System nach Frogatt stellt sich folgendermaßen dar (die australischen Arten sind bei den betreffenden Gattungen vermerkt:

I. Subfamilia Calotermitinae nov. gen. *Mastotermes*, *Calotermes* nahestehend, für eine grosse Art mit parallel verlaufenden Längs-Adern des Marginalfeldes (sehr ähnlich den Blattodeen); *Calotermes* Hagen (fossil und recent) mit 8 (6 nn.) sp., *Termopsis* Heer (fossil und recent); *Parotermes* Scudder (fossil); *Mixotermes* Sterrel (fossil); *Hadotermes* Hagen (fossil und recent); *Porotermes* Hagen; *Stolotermes* Hagen 2 spp.; II. Rhinotermitinae: *Rhinotermes* Hagen 2 (1 n.) spp.; III. Glyptotermitinae: nov. gen. *Glyptotermes* mit 4 nn. spp.; IV. Heterotermitinae: nov. gen. *Heterotermes* mit 1 n. sp. V. Termitinae mit den drei Gattungen: *Termes*, *Eutermes* und *Anoplotermes*. Die Gattungen sind ausführlich charakterisiert, die neuen Arten mit Rücksicht auf die „Arbeiter" und „Soldaten" beschrieben.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

1169 **Quaintance, A. L.,** The Strawberry *Thrips* and the Onion *Thrips*. In: Bull. Florida Agric. Exp. Station No. 46. 1898. pag. 77—114. Holzschn. u. Phot. i. T.

In der vorliegenden Arbeit sind zwei der gemeinsten und zugleich schädlichsten Thysanopteren, *Thrips tritici* Fitsch und *Thrips tabaci* Lind. beschrieben, von denen die letztere aus Nordamerika auch in Russland und Deutschland gefunden wurde. Nach der Beschreibung des Schadens (durch Photographien erläutert) werden die Verbreitung, Lebensgeschichte und Bekämpfung beider Arten besprochen, sowie genaue Beschreibung (durch Abbildungen ergänzt) und die einschlägige Litteratur derselben mitgeteilt. Hier muss bemerkt werden, dass die grundlegende Monographie der Thysanopteren von Uzel vom Vef. nicht berücksichtigt wurde, daher die Synonymie beider Arten nicht sicher festgestellt werden kann.

Thrips tritici ist in den letzten zwei Jahren den Erdbeerplantagen (u. a. m.) in Florida sehr schädlich gewesen, deren Blüten durch den vom Insekt verursachten Reiz welken. Desgleichen litten Erbsen und Stein- und Kernobst. Die Eier werden in die Gewebe

der Pflanze abgelegt, nach 3 Tagen schlüpfen die Larven aus, welche nach 5 Tagen die zweite Häutung durchmachen und zur wenig beweglichen Nymphe werden. In 12 Tagen ist der ganze Entwickelungscyclus vollendet. Zur Bekämpfung des Schädlings sind zu empfehlen: in erster Linie „Rose Leaf Insecticide“ (Decoct aus Tabakspflanzen), ferner „Whale Oel Soap“ (Zubereitung nicht näher erklärt) und Petroleumemulsionen.

Thrips tabaci ist ein Schädling vieler Pflanzen: in Florida wurden vorzugsweise Zwiebeln, Kohl und Blumenkohl angegriffen. Auch hier erfolgte ein Schrumpfen und Austrocknen der Blätter etc. Der Entwickelungscyclus dieser Art dauert etwa 16 Tage, wovon 4 auf das Eistadium, 8 auf das larvale und 4 auf das Nymphenstadium entfallen. Die Zahl der Häutungen beträgt 3. Die Mittel zur Bekämpfung sind dieselben wie bei der erstgenannten Art, müssen aber in stärkerer Konzentration angewendet werden.

Der wirksamste Feind der beiden Schädlinge ist ein *Triphleps insidiosus* Say: sowohl die Larven, wie die erwachsenen Insekten saugen die *Thrips*-Larven aus. Die Eier werden in die Gewebe solcher Pflanzen abgelegt, welche von den *Thrips* befallen waren. Lebenscyclus sehr kurz, etwa 15 Tage. Auch eine *Chrysopa*-Larve lebt auf Kosten der *Thrips*, welche ausserdem einen parasitischen (?) Nematoden beherbergen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1170 **Mokrzecki, S.**, Zur Biologie der *Oberea oculata* Lin. var *borysthenica* nov. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXIV. 1900. pag. 294—299. Taf. 1. (Russisch).

Die beschriebene Varietät bewohnt in Südrussland die Stengel von *Salix acutifolia* Lin. und unterscheidet sich von der typischen Art durch Färbung, reichliche Behaarung und etwas bedeutendere Grösse. Flug der Käfer etwa Mitte Juni. Eiablage wie bei der typischen Form. Junge Larven Ende Juli, bohren erst unregelmäßige, später längsgerichtete Gänge mit häufigen Ventilationsöffnungen, wodurch der Pflanze Schaden erwächst. Während des ersten Sommers werden etwa 30 cm Ganglänge gebohrt. Im zweiten Sommer verstopft die ältere Larve alle Öffnungen sowie den Gang zu einer verschlossenen Kammer von 20 cm Länge, häutet und verpuppt sich. Die Puppe bewegt sich im Gange auf und ab. Dauer des Puppenstadiums etwa 17 Tage. Abbildung des Käfers, der Larve und Puppe sowie eines Frassstückes. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1171 **Tschitschérine**, T., Drimostomides et Abacétides du Congo du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. In: Horae Soc. Entom. Ross. Tom. XXXII. 1899. pag. 412—443.

3 nn. spp. der Käfer-Gattung *Stomonaxis*, 2 nn. spp. von *Drimostoma* und 20 nn. spp. der Gattung *Abacetus* werden beschrieben und für letztere Gattung eine analytische Tabelle aller bekannten Arten aufgestellt. Für die älteren Arten sind Angaben über Bibliographie und Fundorte beigegeben.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

1172 **Tschitschérine, T.**, Note supplémentaire sur le genre *Eucamptognathus* Chaud. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXII. 1899. pag. 616—631.

Da seit der letzten Bearbeitung der Carabiden-Gattung *Eucamptognathus* durch den Verf.[1]) neues Material hinzugekommen ist und einige Berichtigungen notwendig wurden, giebt er nunmehr eine neue vollständige synoptische Tabelle der Arten (nn. sp. *Eu. infernalis, Eu. pilipes, Eu. hova*). Das Subgenus *Catomabax* Alluaud enthält nach Tsch. zu weit von einander entfernte Arten und sollte nur auf *Eu. alluaudi* Fairm. und *Eu tenuestriatus* Fairm. bezogen werden. Die erste der neuen Arten stammt aus Antsihanaka, die zweite von Diego Suarez, die letzte von Madagascar. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Vertebrata.

Aves.

1173 **Grant, O.**, On the Birds of Southern Arabia. In: Novit.-Zool. VII. (1900). pag. 243—273. Taf. X (Karte mit Reiseroute).

Die Sammlungen von B. Percival und Dodson gaben dem Verf. Gelegenheit, eine Liste aller von Südarabien bekannten Vogelarten zu kompilieren, die die Zahl 188 erreichen. Wenn die Standvögel (Brutvögel) in dem waldlosen Gebiete nicht sehr zahlreich sein dürften, so werden doch wohl noch viele Wandervögel zu finden sein und die Liste sich erheblich bereichern lassen.

Etwa 40 Arten werden zuerst für das Gebiet nachgewiesen. *Oedicnemus dodsoni*, *Telephonus percivali* und *Ammomanes saturatus* als neue „Arten“ beschrieben. Letztere ist sicher nur als Subspecies aufzufassen.

Die Belegexemplare der Percival-Dodson-Expedition werden in den Museen zu London und Tring aufbewahrt.

E. Hartert (Tring).

1174 **Hartert, E.**, The Birds of Ruk in the Central-Carolines. In: Novit. Zool. VII. (1900). pag. 1—12.

35 Arten, von denen *Tephras ruki* ganz neu ist. *Zosterops semperi owstoni* wird von dem typischen *Z. semperi*, der nur die Palau-Inseln bewohnt, getrennt.

Metabolus rugensis ist wegen seiner sowohl nach Geschlecht als auch nach dem Alter auffallend verschiedenen Gefiederfärbung merkwürdig: jung: in beiden Geschlechtern ganz zimmtfarben, alt: Männchen ganz weiss mit schwarzer Stirn und Kehle, Weibchen einfarbig russschwarz.

Die von den Schriftstellern der *Erythrura trichroa* (Kittl.) zugeschriebene auffallende Verbreitung (von den Karolinen bis zu den

[1]) Vergl. Zool. Centralbl. 1900, pag. 517.

Molukken und über Neuguinea bis Australien) ist nach Verf. oberflächlich, denn die Art lässt sich in eine Anzahl von Unterarten (vermutlich 5) trennen. E. Hartert (Tring).

1175 **Hartert, E.,** The Birds of Buru. In Novit.-Zool. VII. (1900). pag. 226—242, pl. IV.

Auf Buru ist von mehreren holländischen Sammlern und von Wallace ornithologisch gesammelt worden, auch Forbes sammelte einige Vögel dort; aber die Ornis der höheren Gebirge blieb bisher unbekannt. Die neuerlich in das Rothschild'sche Museum zu Tring gelangten Vögel wurden grossenteils im Gebirge, bis zu etwa 3000 engl. Fuss Höhe, gesammelt. Höhere Erhebungen konnten leider nicht erreicht werden.

Das grosse Interesse dieser Sammlungen liegt darin, dass sie ein auffallend starkes indo-malayisches Element aufweisen, das bisher von den Molukken noch nicht nachgewiesen wurde.

So wurde eine Art der Gattung *Phyllergates* gesammelt (*Ph. everetti dumasi* Hart.) einer Gattung, die früher nur von Indien und den grossen Sundainseln bekannt war, dann von Celebes und den Philippinen und neuerlich durch den Verf. auch von Flores bekannt gemacht wurde. Das Auftreten auf den Bergen einer der Molukken ist ganz unerwartet.

Androphilus disturbans ist eine neue Art einer nur von den hohen Bergen von Borneo und Celebes nachgewiesenen Gattung.

Ebenfalls westlicheren Ursprungs dürfte *Acanthopneuste everetti* Hart. sein und nicht minder *Geocichla dumasi* Rothsch. Es würde von hohem Interesse sein, auch genauere Auskunft über die hohen Berge andrer Inseln der Molukken zu haben.

Exemplare von *Pisorhina magica* gaben Verf. Gelegenheit, die Arten der Gattung, welche die papuanischen und molukkanischen Inseln bewohnen, zu kritisieren. Er nennt diese Formengruppe eine „crux" der systematischen Ornithologie. Eine wundervolle Schleiereule, der goldgelben Form von *Strix novaehollandiae* nahestehend, wird als neue Art, *Str. cayelii* beschrieben. *Eos bornea cyanonotus* wird von *Eos bornea bornea* getrennt.

Prioniturus mada Hart. steht *Pr. platurus* von Celebes am nächsten. Der grosse blaue parasitische Kuckuck von Buru ist *Eudynamis orientalis*. Die Formen des Genus werden einer eingehenden Besprechung unterzogen.

Tanysiptera acis ist keineswegs dasselbe wie *T. dea*.

Microeca addita ähnelt *M. oscillans* Hart. von Süd-Flores. *Erythromyias buruensis* hat gar keinen nahen Verwandten, weist aber nach den Sunda-Inseln hin. *Pachycephala examinata* und *P. melanura buruensis* sowie *Zosterops obstinatus* sind weniger überraschend, da die Formen dieser Gattungen sehr lokal sind und alle Augenblicke neue Arten und Unterarten derselben entdeckt werden.

Columba mada steht einer papuanischen Form am nächsten.

Auf der Tafel sind *Geocichla dumasi* und *Erythromyias buruensis* abgebildet. E. Hartert (Tring).

Register.

(Bearbeitet von cand. zool. **K. Kölsch.**)

Alle Ziffern beziehen sich auf die Nummern der Referate!

I. Autoren-Register.

Die **fettgedruckten** Zahlen beziehen sich auf Referate über Arbeiten der betr. Autoren, die in kleiner Schrift gedruckten Zahlen auf Citate, die *kursiv* gedruckten Zahlen geben die Arbeiten, über die von den Genannten referiert wurde, an.

II. Sach-Register.

M.

N.

O.

P.

III. Geographisches Register.

IV. Systematisches Register.

V. Genus- und Familien-Register.

D.

H.

Nr. Nr.

N.

O.

P.

T.

Berichtigungen.

p. 18, Z. 5 v. o. lies „anorganischen“, statt „organischen“.
p. 38, Z. 21 v. o. lies „Sobotta, J.“, statt „Sobotta, P.“
p. 84, Z. 16 v. o. lies „Kastrationen“, statt „Kontraktionen“.
p. 107, Z. 14 v. o. lies „Fluchttrieb“ statt „Fruchttrieb“.
p. 142, Z. 10 v. o. lies „Hautschichten“, statt „Hautschichte“.
p. 174, Z. 5 v. u. lies „Verff.“, statt „Verf.“
p. 174, Z. 5 v. u. lies „bezeichnen“, statt „bezeichnet“.
p. 233, Z 11 v. o. lies „Wirbellosen“, statt „Wirbeltieren“.
p. 244, Z. 1 v. u. lies „*Ph. annelata*“, statt „*Ph. annulata*“.
p. 259, Z. 2 v. o. lies „auffasse“, statt „auffassen“.
p. 296, Z. 16 v. u. lies „Filamente“, statt „Filamene“.
p. 302, Z. 3 v. u lies „von“, statt „vom“.
p. 327, Z. 6 v. u. lies „Cicaden und Cocciden“, statt „Cicaden“.
p. 328, Z. 7 v. o. lies „gewisse echte“, statt „gewisse“.
p. 328, Z. 23 v. o. lies „darf“, statt „kann“.
p. 328, Z. 9 v. u. lies „nur in“, statt „durch die“.
p. 329, Z. 15 v. o. lies „diejenige“, statt „diejenigen“.
p. 360, Z. 2 v. u. lies „den“, statt „die“.
p. 651, Z. 11 v. o. lies „Meroplankton“, statt „Macroplankton“.
p. 651, Z. 16 v. o. lies „der“, statt „von“.
p. 653, Z. 5 v. u. lies „Planktonwanderungen“, statt „Planktonveränderungen“.
p. 657, Z. 13 v. u. lies „*Podophrya*“, statt „*Pelophaja*“.
p. 657, Z. 4 v. u. lies „Lorenzi“, statt „Levander“.
p. 665, Z. 9 v. u. lies „*Thuiaria*“, statt „*Thujuria*“.
p. 676, Z. 15 v. o. lies „*Cephalolophus*“, statt „*Cephalophus*“.
p. 686, Z. 4 v. u. lies „welchen“, statt „welcher“.
p. 700, Z. 3 v. o. lies „*Anisosphaera*“, statt „*Anisophaera*“.
p. 737, Z. 9 v. u. lies „ist“, statt „sind“.
p. 750, Z. 19 v. u. lies „895“, statt „896“.
p. 755, Z. 11 v. u. lies „*Eylais*“, statt „*Eglais*“.
p. 847, Z. 4 v. u. lies „996“, statt „936“.
p. 853, Z. 18 v. u. lies „1016“, statt „1009“.
p. 903, Z. 5 v. u. lies „Carnivora“, statt „Cornivora“.
p. 922, Z. 1 v. o. lies „Kirkpatrick“, statt „Kirkpartick“.







